dentalTarget
clinic & lab

REVISTA DE ACTUALITATE DENTARĂ
Acreditată de Colegiul Medicilor Stomatologi din România

3-4/2023

www.dentaltarget.ro

Vol. XVIII • nr. 3-4 (68-69)
Noiembrie - Decembrie
2023

ANYRIDGE®
by MEGA'GEN

Singurul implant din România care,
timp de 5 ani consecutivi, este certificat

"Trusted Quality AWARD 2017 - 2021"

pentru implantul cu cea mai pură suprafață.

MEGA'GEN
For Lifetime Smiles

shop.megagen.ro

De ce **XPEED® Blue** este simbolul purității?

În timpul tratamentului cu **XPEED®**, suprafața **SLA** este neutralizată prin îndepărtarea completă a reziduurilor acide.

XPEED® este un tratament de suprafață unic al implanturilor MegaGen.

Prin incorporarea ionilor de calciu pe suprafața **SLA**, se formează o nanostructură de **$CaTiO_3$** ce potențează activitatea celulelor formatoare de os și determină osteointegrarea în timp record.

Implantul **AnyRidge** beneficiază de rezistență amplificată cu 10% datorită materialului folosit - **Titan Grad 4** - optimizat și prelucrat la rece **(Cold Worked)**.

DIGITAL LABORATORY by MEGAGEN

XPEED® S·L·A with nano Ca^{2+} incorporation

ivoclar vivadent
Dentsply Sirona
Zirkonzahn
MESA
ALLIGATOR
KLUNKER
MEGAGEN For Lifetime Smiles
ddi derom dental international
:DENTEX produse stomatologice
EMS MAKE ME SMILE
CHRIS tehnodent
Dentimar
Dr. Fischer
Dental Labor Manolache
AGC
DENTAL DIRECT
A.K. Dental Clinic
Dentistry for Life Grup
midas electronics
MANDRAGORA
MEDICA M3
implant division
NYD NEW YORK DENTAL
Simos dental laboratory
temco
zahn art med

SUMAR

Editorial

Materiale și tehnologii

MACHETĂ ESTETICĂ, INDIVIDUALĂ CU FLUXUL DE LUCRU DIGITAL

EVALUAREA CALITĂȚII ADAPTĂRII MARGINALE ÎN CAZUL PROTEZELOR DENTARE OBȚINUTE PRIN METODE TEORETICE ȘI EXPERIMENTALE MODERNE
Florina Titihazan, Alina Luminita Belea, Andreea Codruta Novac, Marius Mihai Țogoe, Meda Lavinia Negruțiu, Cosmin Sinescu, Mihai Romînu, Daniela Maria Pop

DE LA REABILITAREA SUSȚINUTĂ DE IMPLANT LA REABILITAREA CU RETENȚIE PE IMPLANT
Carlo Borromeo, Tehnician dentar, propietar al laboratorului in Seregno - Italia, consultant MESA
Alessio Acquadro, Doctor, Licențiat al Universității de Stomatologie Alfonso X El Sabio, Spania
Traducere din revista „Smile" 3 - Septembrie 2023

TEHNOLOGII CONVENȚIONALE ȘI ALTERNATIVE DE REALIZARE A PROTEZELOR DENTARE
Daniela-Maria Pop, Cosmin Sinescu, Emanuela-Lidia Crăciunescu, Lucian Toma Ciocan, Marius Manole, Horia-Octavian Manolea, Adrian George Marinescu, Flavius François Didier Miron, Florina Titihazan, Mihai Romînu, Meda-Lavinia Negruțiu

O ABORDARE SIGURA PENTRU O RESTAURARE COMPLETA ÎN PRETTAU® 3 DISPERSIVE® ZIRCONIA

Stomatologie digitală

LINGURA DE AMPRENTĂ INDIVIDUALĂ PRINTATĂ 3D
Christian Schuchmann, Darmstadt - Germania

PACIENTUL VIRTUAL: O APLICAȚIE PROMIȚĂTOARE A INTELIGENȚEI ARTIFICIALE ÎN DOMENIUL STOMATOLOGIEI
Oana Elena Burlacu Vatamanu, Sergiu Drafta, Iuliana Babiuc, Mihai David, Corina Marilena Cristache

Protetică mobilă

PROTEZELE DENTARE ELASTICE – RECENZIA UNOR PREZENTĂRI DE CAZ DIN LITERATURA DE SPECIALITATE
Anca-Alexandra Dumitru, Adriana Bisoc, Sergiu-Mihai Ciavoi, Daniela Ioana Tărlungeanu, Oana Cella Andrei

PROTEZELE DENTARE ELASTICE – TEME ABORDATE ÎN RECENZIILE DIN LITERATURA DE SPECIALITATE
Anca-Alexandra Dumitru, Adriana Bisoc, Magdalena-Natalia Dina, Daniela Ioana Tărlungeanu, Oana Cella Andrei

Chirurgie dento-alveolară

UTILIZAREA FACTORILOR DE CREȘTERE ÎN CHIRURGIA ORO-MAXILO FACIALĂ - STUDIU CLINIC ŞI IMAGISTIC
Mircea Rivis, Diana Florina Nica, Adrian Nicoară, Doina Chioran, Ciprian Roi

Restaurări estetice

**CEA MAI DIFICILĂ PROBLEMĂ DE RESTAURARE UZUALĂ:
UN STUDIU DE CAZ ÎN RESTAURĂRILE COMPOZITE INTERPROXIMALE ADIACENTE**
Joshua Austin, DDS, MAGD

Odontoterapie restauratoare

UTILIZAREA MATERIALELOR DE RESTAURARE ODONTALĂ ÎN TRATAMENTUL LEZIUNILOR CARIOASE SITUATE PE SUPRAFEȚELE CU ȘANȚURI ȘI FOSETE – STUDIU PILOT
Ruxandra Mărgărit, Adina Ioana Mihalache, Magdalena Natalia Dina, Daniela Ioana Tărlungeanu, Oana-Cella Andrei

FACTORI ETIOLOGI IMPLICAȚI ÎN APARIȚIA DISCROMIILOR DENTARE - PREZENTARE DE CAZURI
Ruxandra Mărgărit, Alexandra Elena Ştefan, Magdalena Natalia Dina, Daniela Ioana Tărlungeanu, Oana Cella Andrei

Istorie medicală

MEDICI STOMATOLOGI - MILITARI ÎN TIMPUL CELUI DE-AL DOILEA RĂZBOI MONDIAL ÎN ARMATA FRANCEZĂ ȘI ÎN ARMATA GERMANĂ
Sergiu Drafta, Mihai Burlibașa, Radu Gabriel Ionescu, Mircea Popescu, Florentina Căminișteanu, Andrei Burlibașa, Andreea Angela Ștețiu, Bogdan Alexandru Dimitriu

Vol. XVIII ● nr. 3-4 (68-69)
Noiembrie - Decembrie 2023

● **Cod CNCSIS 902/9412/209,**

● **Acreditată de CMSR cf. reg. EMC al CMSR.**

● **dentalTarget,** revista de medicină dentară ce apare trimestrial.

● Distribuită prin poştă şi online cabinetelor stomatologice şi laboratoarelor de tehnică dentară.

● Revista dentalTarget oferă o privire de ansamblu asupra medicinei dentare fiind singura revistă românească de specialitate **adresată atât medicilor dentişti, tehnicienilor dentari şi asistentelor de medicină dentară.**

● Înscrisă în EBSCO database
http://ebscohost.com

dentalTarget clinic & lab

Revista de actualitate dentară
ISSN -1842 -5054,
Cod CNCSIS 902/9412/209,
Acreditată de CMSR cf. reg EMC al CMSR,
Înscrisă în EBSCO.
e-mail: office@dentaltarget.ro
www.dentaltarget.ro
Tel. 0724 864 358

Redactor Şef
Claudia Lăzărescu

Redactor Şef Adjunct
Conf. Univ. Dr. Oana Cella Andrei

Consiliul editorial
Medicină dentară
Conf. Univ. Dr. Oana Cella Andrei
Prof. Dr. Mihaela Păuna
Conf. Univ. Dr. Marina Meleşcanu-Imre
Şef Lucrări Dr. Luminița Dăguci
Conf. Univ. Dr. Constantin Dăguci
Conf. Univ. Dr. Ioan Andrei Țig
Conf. Univ. Dr. Monica Scrieciu
Conf. Univ. Dr. Anca Frățilă
Conf. Univ. Dr. Marilena Bătăiosu
Conf. Univ. Dr. Ligia Muntianu
Prof. Univ. Dr. Corina M. Cristache
Prof. Univ. Dr. Mihai Burlibaşa
Conf. Univ. Dr. Elina Teodorescu
Şef Lucrări Dr. Adrian Mihail Nistor
Ás. Univ. Dr. Ildiko Gergely
As. Univ. Dr. Mihaela Pantea
As. Univ. Dr. Cătălina Farcaşiu
Dr. Andrei Schöneberg
Prof. Dr. Carmen Todea
Prof. Univ. Dr. Cosmin Sinescu
Prof. Dr. Meda Negruțiu
Prof. Dr. Mihai Romănu
Prof. Dr. Angela Podariu
Prof. Dr. Cristina Maria Borțun
Prof. Dr. Gheorghe Matekovits
Prof. Dr. Melinda Székely
Dr. Oana Elena Burlacu Vătămanu
Prof. Dr. Emanuel Bratu
Conf. Univ. Dr. Marius Leretter
Prof. Dr. Vasile Nicolae
Prof. Dr. Daniel Munteanu
Conf. Univ. Dr. Gabriela Ciavoi
Conf. Univ. Dr. Liana Todor
Şef Lucrări Dr. Laura Iosif
Şef Lucrări Dr. Hariclea Moroşan

Tehnică dentară
Tehn. Dentar Cristian Ioan Petri
Tehn. Dentar Bogdan Dobrin
Tehn. Dentar Liviu Fera

Interdisciplinaritate
Prof. Gheorghe Drăgănescu
Prof. Adrian Podoleanu
As. Univ. Dorin Dodeniciu
Conf. Univ. Lavinia Denisa Cuc
Conf. Univ. Anca Tudor
Prof. Nicolae Faur
Şef Lucrări Mihai Hluşcu
Ás. Univ. Radu Negru
Dr. Oana Ştefania Soare
Dr. Ionuț Soare
Dr. Dragoş George Romanescu
Dr. Claudiu Anghel
Dr. Vladimir Roşca

Colaboratori redacționali
Prof. Univ. Dr. Cosmin Sinescu
Prof. Univ. Dr. Corina M. Cristache
Şef Lucrări Dr. Liana Todor
Conf. Univ. Dr. Gabriela Ciavoi
Şef Lucrări Dr. Radu Stanciu
Şef Lucrări Dr. Gabriela Tănase
Ás. Univ. Dr. Ruxandra Mărgărit
As. Univ. Dr. Livia-Alice Tănăsescu
Dr. Alina Cibea
As. Univ. Radu Scurtu
As. Univ. Sergiu Antonie
Student Ana Ruxandra Giredariu
Dr. Angelica Iliuță
Dr. Andi C. Drăguş

Suport IT
Ing. Adrian Canja
Director executiv şi secretar de redacție
Ec. Sabina Canja,
Ing. Virgil Butoianu

Editor dentalTarget
Publicitate, contact şi abonamente
dentalTarget SRL
CP 76, OP 63, Bucureşti,
Tel. 0724 864 358,
office@dentaltarget.ro
www.dentaltarget.ro
Editura nu îşi asumă responsabilitatea pentru corectitudinea şi exactitatea articolelor publicate, aceasta aparținând în totalitate autorilor.
Reproducerea articolelor se poate face numai cu acordul scris al editurii.

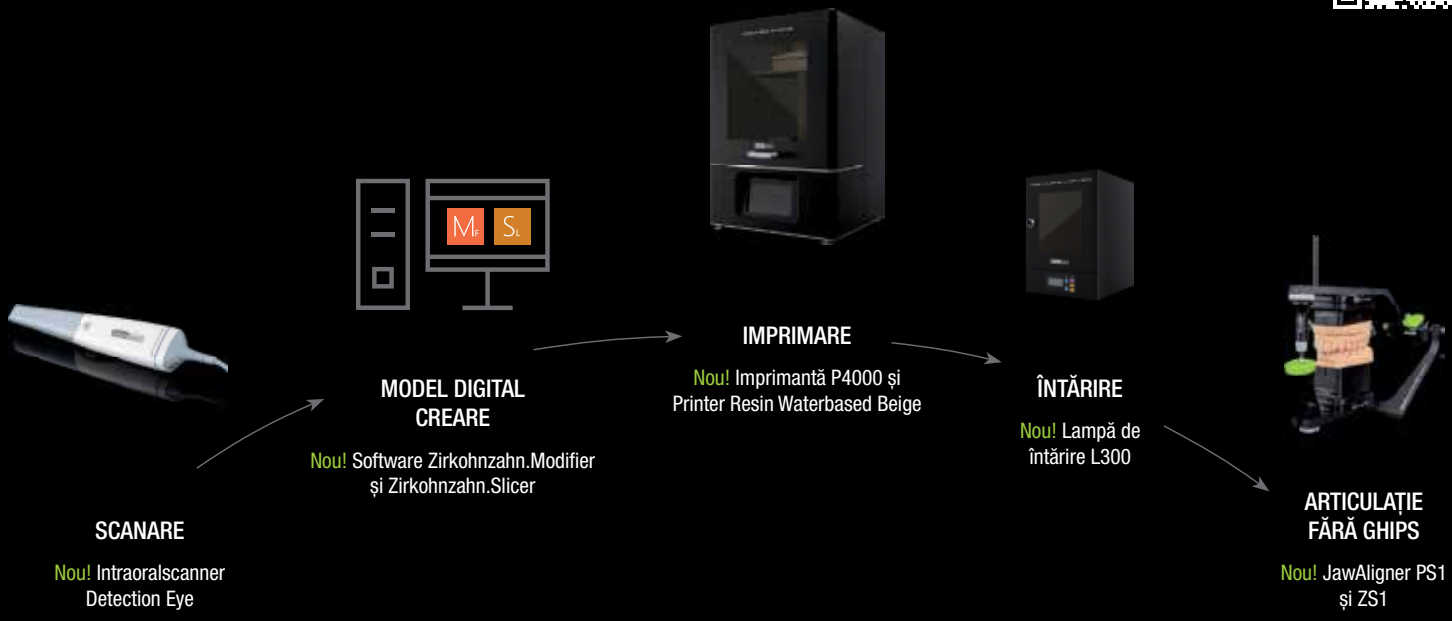
Design copertă
arths@arths.ro

DTP - Dan Cibea

Tipografie - Everest

Zirkonzahn®

MAI MULTE INFORMAȚII



NOU! DETECTION EYE

SCANER INTRAORAL PENTRU FLUX DIGITAL

ZIRKONZAHN SUPPORT

Noul scaner intraoral Detection Eye de la Zirkonzahn se remarcă prin viteza mare de scanare, precizia amprentării și greutatea redusă. Scanerul – integrat în mod optim în sistemul de gestionare a datelor de la Zirkonzahn – este ușor de utilizat, iar alegerea a două vârfuri diferite face ca tratamentul să fie mai confortabil pentru pacient.

- *Precizie ridicată de scanare*
- *Viteză mare de scanare: digitalizarea maxilarului în mai puțin de 60 de secunde*
- *Scanare în timp real cu culori realiste și margini clare de pregătire*
- *Scanare fără pulbere pentru un proces simplificat*
- *Scaner fără contact cu lumină structurată; ușor, compact și ergonomic*
- *Vârfuri autoclavabile și reutilizabile disponibile în două dimensiuni diferite (vârf standard: 16 mm x 12 mm; până la 22 mm adâncime și vârf mic: 12 mm x 9 mm; până la 22 mm adâncime)*
- *Format deschis de redare: export ca STL, OBJ și PLY*

Dental Labor Manolache – T +40 212 339 376 – dentallabor_manolache@yahoo.de
Zirkonzahn Worldwide – Tirolul de Sud, Italia – T +39 0474 066 680 – info@zirkonzahn.com – www.zirkonzahn.com

Zirkonzahn®

MACHETĂ ESTETICĂ, INDIVIDUALĂ CU FLUXUL DE LUCRU DIGITAL

O METODĂ RENTABILĂ, NON-INVAZIVĂ ȘI EFICIENTĂ PENTRU PREVIZUALIZAREA RESTAURĂRII FINALE

Cele mai recente inovații de software și materiale au pus la dispoziția laboratoarelor și clinicilor dentare instrumente funcționale analogice și digitale pentru a îmbunătăți semnificativ comunicarea dintre pacient și echipa dentară. Acestea sunt, printre altele, machete și posibilități de planificare digitală a zâmbetului. Planificarea digitală a zâmbetului este, fără îndoială, utilă în înțelegerea și predicția rezultatelor restaurării. Pe de altă parte, machetele sunt soluții rentabile, non-invazive și eficiente pentru verificarea intraorală a tratamentului, îmbunătățind experiența pacientului și evaluarea restaurării, dovedindu-se a fi instrumente valoroase pentru a îmbunătăți comunicarea nu numai cu pacienții, ci și între tehnicienii dentari și medicii stomatologi.

Situația inițială: pacientul avea o diastemă între dinții 11 și 13 și prezenta o discordanță dento-alveolară, caracterizată prin disproporția dintre dimensiunea crestei alveolare și dimensiunea dinților.

În cazul clinic descris mai jos, pacientul a solicitat o restaurare non-invazivă pentru a îmbunătăți estetica dinților săi anteriori. Pacientul avea o diastemă între dinții 11 și 13 și prezenta o discordanță dento-alveolară, caracterizată prin disproporția dintre mărimea crestei alveolare și mărimea dinților. Echipa tehnico-clinică a propus pacientului o soluție inovatoare de restaurare constând în fațete din zirconiu Prettau® Skin®. Fațetele Prettau® Skin® au o grosime de 0,2 mm și sunt cimentate pe dinții naturali cu afectarea zero sau minimă a substanței dentare. Indiferent de cât de invazivă poate fi o restaurare, poate fi dificil pentru pacienți să accepte și să se obișnuiască cu o proteză, mai ales dacă aceasta este destinată a fi plasată în regiunea anterioară. Prin urmare, pentru a oferi pacientului cea mai bună asistență posibilă, echipa tehnico-clinică a optat pentru un flux de lucru care a inclus crearea unei machete.

Dental Labor Manolache – T +40 212 339 376 – dentallabor_manolache@yahoo.de
Zirkonzahn Worldwide – Tirolul de Sud, Italia – T +39 0474 066 680 – info@zirkonzahn.com – www.zirkonzahn.com

Zirkonzahn®

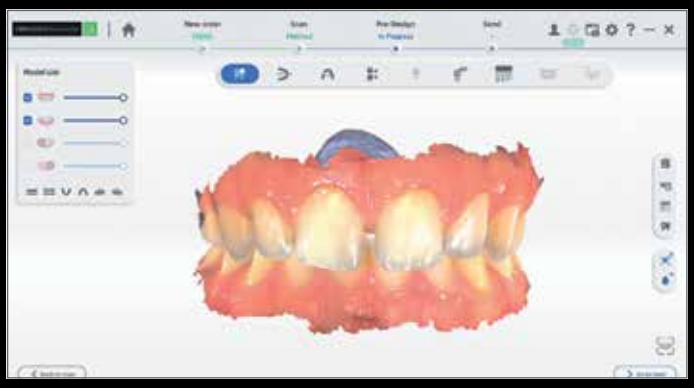
MACHETE: INDICAȚII ȘI AVANTAJE

Tratamentele de machetă sunt indicate în special în scopul diagnosticării, precum și al verificării rezultatelor estetice și funcționale. De asemenea, acestea pot ghida reducerea bucală sau ocluzală și sunt potrivite în cazurile de dentiție uzată, corecția formei și a lungimii, dinți dezaliniați și alterări cromatice. În cazurile de bruxism, machetele pot ajuta, de asemenea, la stabilizarea ocluziei, la relaxarea mușchilor masticatori prin eliminarea contactelor care interferează și la definirea noii ocluzii.
Fără îndoială, astfel de restaurări pot ajuta în mod semnificativ pacientul să-și evalueze viitorul său zâmbet. Atunci când sunt utilizate ca proteze provizorii, ele îi ajută pe medicii stomatologi să satisfacă cerințele tot mai mari ale pacienților pentru rezultate rapide, oferind o soluție estetică între luarea amprentei și restaurarea finală. În acest caz, macheta a servit drept instrument de evaluare a aspectelor funcționale și estetice și o restaurare provizorie între faza de amprentare digitală și cimentarea fațetelor finale, ultra-subțiri din zirconiu.
Cu toate acestea, machetele facilitează, de asemenea, comunicarea clinică-laborator. Mulțumită acestui instrument valoros pe care pacientul îl poate purta în gură timp de mai multe luni, tehnicianul dentar poate dobândi toate informațiile necesare pentru a produce o proteză finală fără a deteriora dinții naturali. Astfel de informații se referă la aspecte funcționale și estetice, cum ar fi datele de ocluzie, dimensiunea verticală, poziția marginii libere, suportul buzelor, corecția fonetică sau evaluarea proporțiilor dentare privind fiziologia pacientului și anatomia feței. Pentru a rezolva posibilele probleme descendente, protocolul complet PlaneSystem® (MDT Udo Plaster, Germania) poate înregistra digital informațiile despre pacient și poate crea un zâmbet de tip "snap-on" pentru a corecta postura corporală necorespunzătoare.

ELEMENTE DE BAZĂ PENTRU PLANIFICAREA TRATAMENTULUI

În prima etapă a tratamentului, medicul stomatolog a înregistrat digital situația orală a pacientului cu ajutorul scanerului intraoral. În acest caz, Detection Eye (Zirkonzahn). Noul scaner intraoral i-a permis medicului stomatolog să înregistreze maxilarul pacientului în mai puțin de 60 de secunde, fără a folosi pulberi, făcând amprentarea mai confortabilă pentru pacient. În plus față de scanări, medicul stomatolog a făcut mai multe fotografii 2D ale feței pacientului pentru a permite o analiză mai bună în software de către tehnicianul dentar într-o etapă ulterioară.

Obținerea situației orale a pacientului prin intermediul scanerului intraoral Detection Eye

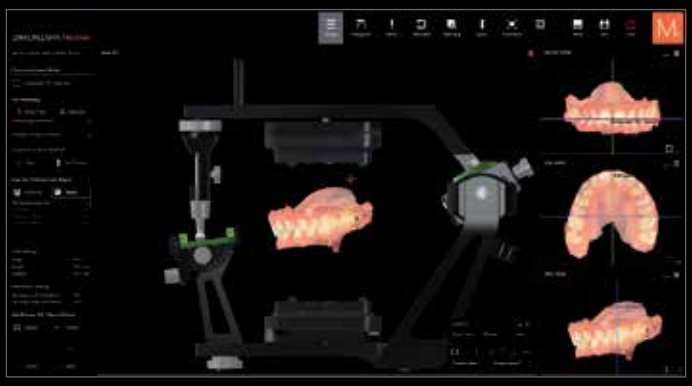


Afișarea și verificarea scanărilor finale; verificarea și corectarea ocluziei în software-ul dedicat Detection Eye.

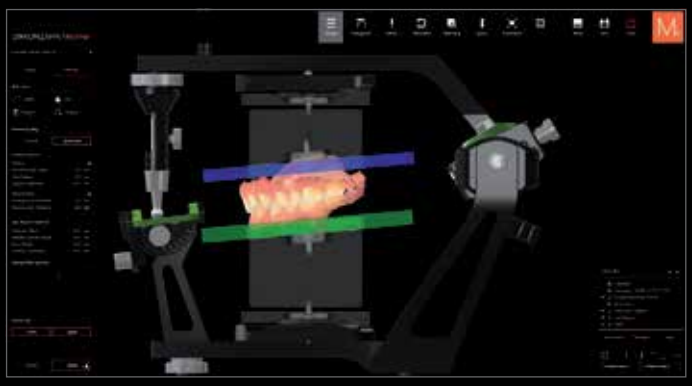
Dental Labor Manolache – T +40 212 339 376 – dentallabor_manolache@yahoo.de
Zirkonzahn Worldwide – Tirolul de Sud, Italia – T +39 0474 066 680 – info@zirkonzahn.com – www.zirkonzahn.com

PROIECTAREA MODELULUI ȘI A MACHETEI CU PLANIFICAREA DIGITALĂ A ZÂMBETULUI

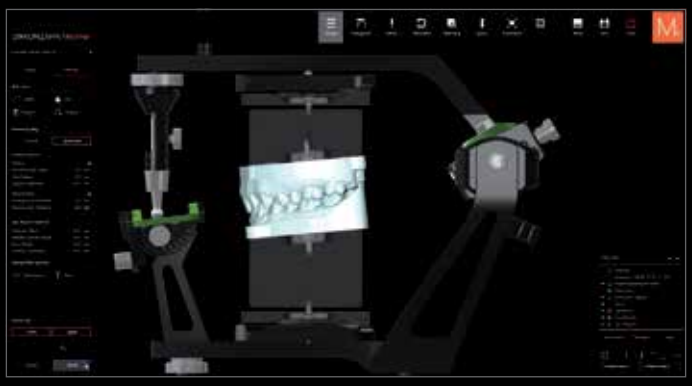
Medicul stomatolog a trimis cu uşurinţă scanările obţinute către tehnicianul dentar prin intermediul cloud-ului dedicat. Odată ce datele au fost primite, tehnicianul dentar a importat fără probleme toate informaţiile în software-ul de proiectare Zirkonzahn.Modifier. Prin intermediul modulului Model Maker disponibil în software, tehnicianul dentar a proiectat un model specific pacientului pentru maxilarul superior şi inferior. În timpul proiectării, bazele modelelor au fost prevăzute cu o conexiune specială, pentru articularea ulterioară fără ghips a modelelor cu ajutorul sistemului JawAligner.



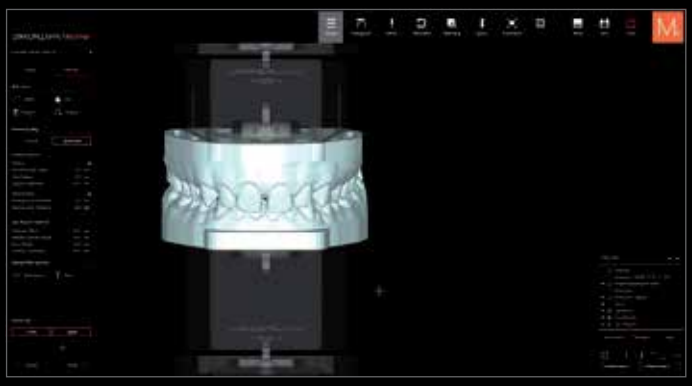
Importul scanărilor în software-ul de proiectare Zirkonzahn.Modifier.



Proiectarea modelelor, inclusiv a sistemului JawAligner, pentru articularea ulterioară fără ghips în articulatorul fizic.



Crearea modelelor finale.

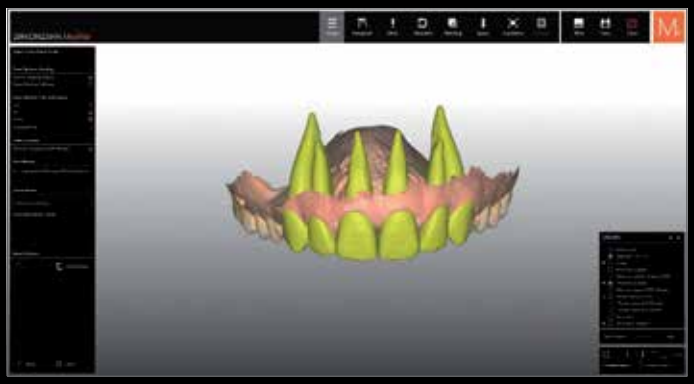


Datorită flexibilităţii software-ului, sistemul JawAligner permite tehnicianului dentar nu numai să economisească material, ci şi să articuleze modelele indiferent de înălţimea lor, întrucât plăcile distanţiere sunt disponibile la diferite înălţimi.

În acelaşi software, tehnicianul dentar a proiectat un model de ceară pe model în conformitate cu analiza virtuală şi cu instrucţiunile medicului stomatolog. Software-ul de proiectare are funcţii unice pentru a crea configuraţia dintelui, cum ar fi "Mişcări precise" şi "Plasare automată" folosind planul de gips, funcţia multi-view şi configuraţia golden radio.

Odată creată, macheta digitală a fost prezentată medicului stomatologul şi pacientului prin intermediul unei simulări pe imagini 2D pentru a obţine o previzualizare a formelor şi proporţiilor dinţilor. După ce soluţia protetică a fost aprobată, macheta a fost frezată în răşină Multistratum® Flexible pentru a se realiza evaluarea intraorală. Înainte de evaluare în gura pacientului, macheta a fost, de asemenea, testată în articulatorul fizic. Pentru a face acest lucru, modelele proiectate anterior au fost tipărite 3D cu ajutorul sistemului P4000, care este deja prevăzut cu setări preconfigurate pentru a facilita procesul de imprimare.

Zirkonzahn®

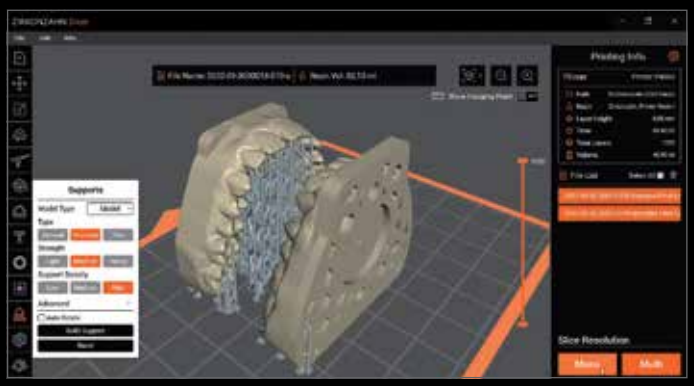


Scanările intraorale sunt combinate cu bibliotecile de dinți prevăzute cu rădăcini. Cele câteva seturi de dinți disponibile în software au morfologii diferite, pentru a alege cel mai potrivit set pentru pacient.

Configurarea dintelui a fost realizată folosind fotografiile 2D ale pacientului, luând în considerare parametrii estetici.

Modelul final de machetă.

Importarea modelului în Zirkonzahn.Slicer. Software-ul este deja prevăzut cu setări preconfigurate pentru imprimarea modelelor cu rășina de imprimantă Printer Resin Waterbased Beige.



Dacă trebuie tipărite mai multe modele, este posibilă poziționarea obiectelor pe verticală, adăugând diferite tipuri de suporturi.

Configurarea dintelui a fost realizată folosind fotografiile 2D ale pacientului, luând în considerare parametrii estetici.

Dental Labor Manolache – T +40 212 339 376 – dentallabor_manolache@yahoo.de
Zirkonzahn Worldwide – Tirolul de Sud, Italia – T +39 0474 066 680 – info@zirkonzahn.com – www.zirkonzahn.com

VERIFICAREA MACHETEI: ARTICULARE FĂRĂ GHIPS ȘI TEST INTRAORAL

Modelele tipărite au fost apoi fixate în articulatorul fizic Mini-Arti ZS1 fără ghips cu ajutorul sistemului JawAligner. Acest sistem constă în plăci de distanțare magnetice care permit fixarea modelelor dentare frezate și tipărite 3D în articulator fără a folosi ghips. Acestea sunt disponibile cu înălțimi diferite, ceea ce permite tehnicianului dentar să economisească material și să articuleze modelele independent de înălțimea acestora. În plus, cele două seturi – unul înclinat și unul drept – permit articularea modelelor în funcție de înclinarea planului ocluzal. În plus, JawAligner este un instrument valoros pentru articularea modelelor tipărite, pentru a evita riscul unor posibile deformări cauzate de procesul de întărire a ghipsului.

Macheta frezată pe modelul imprimat.

Modelele fixate în Mini-Arti ZS1 de la Zirkonzahn cu ajutorul JawAligner. Acest mini-articulator oferă un dublu avantaj: este un instrument practic pentru simularea deschiderii, închiderii, protrusiei, retrusiei și mișcărilor laterotrusive ale coroanelor unitare și ale punților mici și, în același timp, este un dispozitiv valoros pentru a livra sau a discuta cu practicianul orice tip de lucrare dentară produsă de scanerele intraorale.

Cele două seturi de JawAligner – unul înclinat și unul drept – permit o articulare fără ghips a modelelor potrivit înclinației planului ocluzal. Un al treilea set este disponibil pentru utilizarea în combinație cu Mini-Arti ZS1.

Zirkonzahn®

"TESTUL SCHÜTTELBROT"
CU MULTISTRATUM® FLEXIBLE
URMĂRIȚI VIDEOCLIPUL PENTRU A VEDEA
CÂT DE FLEXIBILĂ ESTE RĂȘINA!

După verificare, macheta a fost testată în gura pacientului pentru a evalua aspectele funcționale, estetice și fonetice: proteza se potrivește perfect cu anatomia pacientului și cu cerințele funcționale. Datorită esteticii frumoase a machetei, medicul stomatolog a optat pentru utilizarea acesteia ca o restaurare temporară pentru a ajuta pacientul să se obișnuiască cu noul zâmbet și să testeze performanțele masticatorii și fonetice în rutina sa zilnică.

Situația inițială și zâmbetul pacientului cu macheta estetică.

MATERIAL ESTETIC PENTRU MACHETE TEMPORARE

În cazul în care macheta este concepută ca fiind o restaurare temporară, alegerea materialului este importantă. Este esențial să se selecteze un material estetic care să prezinte o grosime crescută, rezistență la flexiune, inalterabilitate chimică și rezistență mecanică la stresul masticator. În acest caz, materialul ales a fost Multistratum® Flexible: o rășină prevăzută deja în timpul fabricării cu un gradient de culoare naturală de la dentină la smalț, care conferă restaurărilor o estetică frumoasă. În plus, flexibilitatea excepțional de mare a materialului reduce la minimum riscul de fracturi, permițând compensarea direcțiilor de inserție ușor divergente. Aceste caracteristici fac ca acest material să fie potrivit pentru restaurări provizorii pe termen lung. Rășina mai poate fi caracterizată prin coloranți pentru a îmbunătăți efectul estetic.

Rășină Multistratum® Flexible, deja prevăzută cu un gradient natural de culoare în timpul procesului de fabricație.

Macheta finală frezată în rășină Multistratum® Flexible.

Zirkonzahn (2023) "Aesthetic, individual mock-up with the digital workflow", Labline Magazine, iunie, pp. 96–105.

Dental Labor Manolache – T +40 212 339 376 – dentallabor_manolache@yahoo.de
Zirkonzahn Worldwide – Tirolul de Sud, Italia – T +39 0474 066 680 – info@zirkonzahn.com – www.zirkonzahn.com

Arta de a fi conducător

Dr. Adrian Mihail Nistor

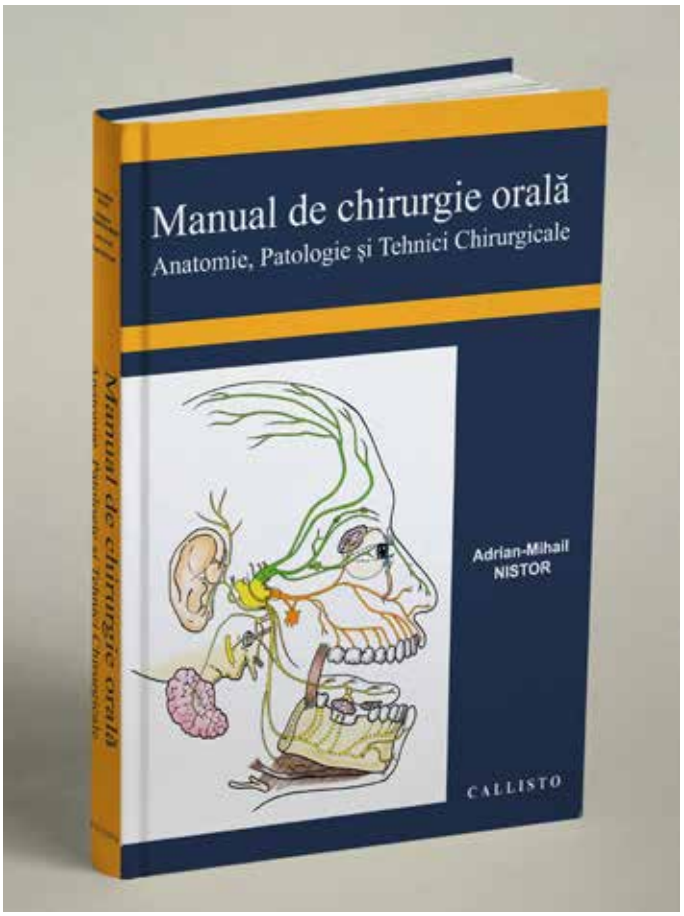
M-am întrebat de multe ori care dintre calități îmi lipsește pentru a conduce cât mai eficient un cabinet stomatologic și concomitent un colectiv medical? Cu toate încercările mele, uneori chiar le pot denumi ,,insistențe persuasive"rezultatele nu au fost întotdeauna cele așteptate iar uneori chiar, e drept în foarte puține cazuri, acțiunile mele au avut chiar efecte contrare celor intenționate. În aceste condiții mi-am pus întrebarea ce lipsește unui lider și concomitent care este profilul moral și profesional pentru a fi eficient în acțiunile sale în vederea optimizării activității unui cabinet stomatologic?

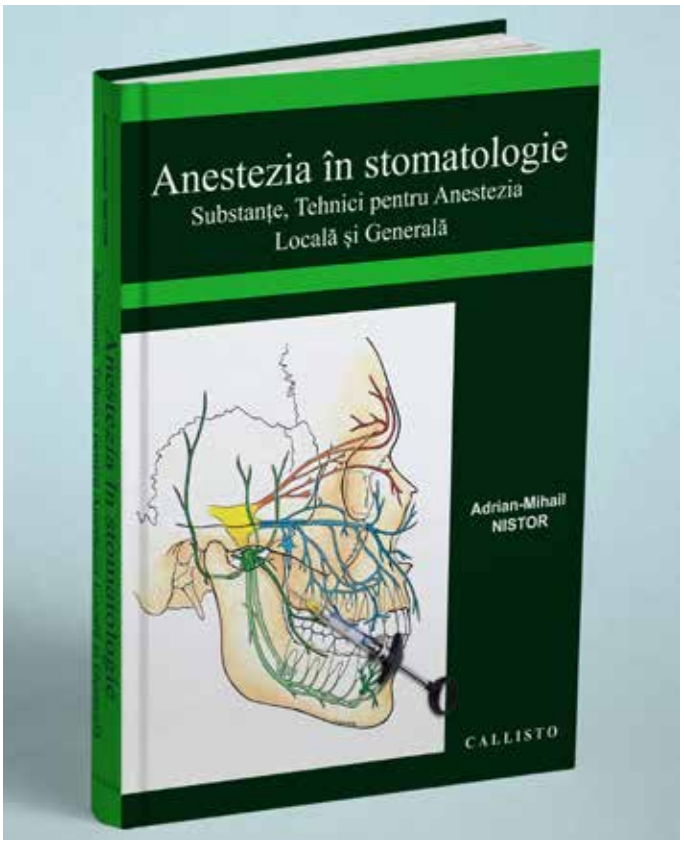
De-a lungul timpului activitatea unui cabinet stomatologic a devenit progresiv din ce în ce mai complexă, ajungând în momentul actual un amestec de abilități clinice, informatice, financiare și manageriale odată cu evoluția stomatologiei ca știință. În cadrul acestui complex de cerințe se naște firesc o întrebare foarte simplă: care este poziția omului, a clinicianului și concomitent a „proprietarul unitului dentar" în această structură? Deoarece răspunsul la această întrebare este destul de dificil de formulat considerăm că este momentul ca periodic orice practician să-și evalueze calitățile și concomitent să-și redefinească traiectoria evoluției sale profesionale numai după o evaluare logică, firească, adaptată profilului său moral- profesional. Cu toate acestea, mulți dintre noi se consideră posesorii unor ,,adevăruri absolute" pe care le clamează în multe circumstanțe, uneori chiar nepotrivite. *Un lucru este cert: conducerea unui cabinet stomatologic a devenit de mult un act complex iar noțiunea de „manager" excede abilitățile clinice sau emoționale. Oricât de empatici am fi cu colegii și concomitent cu pacienții, rezultatele finale nu pot întotdeauna să coincidă cu cerințele normale ale unei afaceri stomatologice.*

Trebuie să fim alături de suferințele pacientului în orice moment însă până la un punct în care dorințele acestuia sunt incompatibile cu posibilitățile și abilitățile profesionale pe care le posedăm. Este bine-cunoscută, de mulți dintre noi, dorința unor pacienți de a conserva pe arcadă un dinte, evident irecuperabil, sau de a restaura o edentație fără un număr corespunzător de dinți-stâlpi. Și dacă am enunțat noțiunea de *,,empatie"*, ca parte componentă a profilului unui lider stomatologic, să mai enumerăm câteva dintre calitățile pe care trebuie să le dobândim. Poate cea mai importantă calitate a unui lider o constituie *puterea exemplului* personal. Odată stabilit într-o ipostază conducătoare, stomatologul-decident trebuie să ofere calitățile către care aspiră toți membrii colectivului indiferent de poziția ierarhică. Treptat, membrii colectivului vor copia și imita principalele calități pe care le inspiră liderul lor. Concomitent acesta va *comunica permanent* cu pacienții dar și cu echipa pentru identificarea problemelor atât în concepția schemelor terapeutice pe specialități (endodonție, implantologie, chirurgie, protetică etc.) cât și în problemele apărute în activitatea curentă de cabinet (aprovizionare, facturi, relația cu băncile etc.).

Observăm încă o mișcare managerială interesantă în domeniul comunicării cu pacienții: *mesajele electronice* (prin Microsoft 365 Copilot ,,însoțitorul tău de zi cu zi" - așa cum este prezentat de creatorul său). Astfel, Microsoft Editor concepe mesaje către pacienți cu ,,claritate, concizie, limbaj incluziv și multe altele" după cum, de asemenea, se prezintă utilizatorilor săi de toate profesiile, inclusiv stomatologilor. Solicitarea consultațiilor inițiale și a ședințelor de tratament, inclusiv al conținutului clinico-terapeutic al acestora, se efectuează din ce în ca mai frecvent în modul electronic printr-un simplu „clic". Chiar și planul de tratament se va putea efectua cu ajutorul IA iar ulterior prezentat în detaliu pacientului de către stomatologul său.

Concomitent, stomatologul-lider trebuie să contribuie la *educarea membrilor* colectivului său prin identificarea tuturor problemelor ce pot apărea în actele terapeutice pe care acesta le efectuează. „Cursurile luminează dar nu deșteaptă" așa că pregătirea teoretică continuă, aplicată concret în practică, reprezintă singura soluție. *Delegarea competențelor* reprezintă o altă calitate, destul de „sensibilă" în cadrul unui colectiv, indiferent de mărimea acestuia. Un cabinet cu 1-2 scaune stomatologice necesită același algoritm de administrare ca unul mai extins iar gestionarea eficientă a acestuia necesită multe cunoștințe inclusiv financiare. Oare avem suficientă pregătire financiară? Ce sumă să investim anual în cabinet și cât să cheltuim pentru întreținerea noastră și a familiei? Cum să ne ajustăm onorariile pentru a ne menține fideli pacienții? Problemele financiare sunt dezbătute și analizate amănunțit de către profesioniștii financiari din toată lumea, specializați tocmai în gestionarea finanțelor cabinetelor stomatologice. Dar să încheiem pe un ton optimist: toate problemele zilnice apărute în cabinetele noastre trebuie să-și găsească o rezolvare iar noi stomatologii suntem determinați permanent în găsirea de soluții. Pentru aceasta, trebuie să fim permanent... conducători!





Primeprint

Primeprint PPU

Primeprint Solution™

Soluția de printare 3D pentru laboratoare și cabinetele stomatologice

Dentsply Sirona

dentsplysirona.com/primeprint

3D-printed individual impression tray

Lingura de amprentă individuală printată 3D

Christian Schuchmann, Darmstadt - Germania
Traducere: *https://assets.dentsplysirona.com/master/product-procedure-brand-categories/digital-dentistry/product-category/3d-printing/primeprint-3d-printer/documents/primeprint-collection/PPS_Primeprint-Collection-EN-final.pdf*

Christian Schuchmann

Abstract

Fascination 3D printing: 3D printing has enriched many industries within the last years thanks to technological advances. Like dental laboratories, dental practices have also adopted this process for the production of dental applications. Dental 3D printing can be easily integrated into digital dentistry workflows, including intraoral scanners, CAD/CAM software, and milling units. 3D printing has matured from prototyping to the next dimension, offering new opportunities for practices and laboratories to work precisely and efficiently.

With Primeprint, Dentsply Sirona has launched an innovative 3D printing solution that includes not only 3D printing but also automated post-processing. In addition, intelligent software makes a wide range of applications accessible at the push of a button and offers users an extension of treatment and service offerings. The highly automated and intelligent interaction between software and hardware enables the production of biocompatible indications with accurate, reproducible, and medical results.

Key words: CAD/CAM systems, 3D printing, milling units, intraoral scanners

Rezumat

Fascinația printării 3D: în ultimii ani, printarea 3D a contribuit la dezvoltarea multor industrii ca urmare a progreselor tehnologice. La fel ca laboratoarele dentare, cabinetele stomatologice au adoptat acest procedeu pentru producerea de aplicații dentare. Printarea 3D poate fi integrată cu ușurință în fluxurile de lucru ale stomatologiei digitale, inclusiv scanerele intraorale, software-ul CAD/CAM și unitățile de frezat. Printarea 3D a evoluat de la crearea de prototipuri la următoarea dimensiune, oferind cabinetelor și laboratoarelor noi oportunități de precizie și eficiență.

Cu Primeprint, Dentsply Sirona a lansat o soluție inovatoare de printare 3D care include nu numai printarea 3D, ci și post-procesarea automată. În plus, software-ul inteligent facilitează accesul la o gamă variată de aplicații prin simpla apăsare a unui buton și oferă utilizatorilor posibilitatea de a-și diversifica ofertele de tratament și servicii. Interacțiunea inteligentă și extrem de automatizată dintre software și hardware permite producerea de indicații biocompatibile cu rezultate precise, reproductibile și medicale.

Cuvinte cheie: sisteme CAD/CAM, printare 3D, sisteme de frezare, scanere intraorale

Descrierea cazului

Urma să se realizeze o proteză mobilă deosebit de estetică, fără elemente de fixare vizibile, pentru o pacientă de 73 de ani, cu un număr redus de dinți, care anterior purtase o proteză turnată. Era nemulțumită de amprentele convenționale anterioare și dorea să le evite.

Sarcina noastră a fost de a reduce la minimum numărul de amprente necesare. Medicul dentist a dorit să cartografieze digital procesul de fabricație. Astfel, s-a putut evita atât fabricarea unui model de situație pentru amprentă, cât și a unui model de ferăstrău pentru fabricarea telescoapelor primare. Nu era ideal să finalizăm întreaga proteză pe baza primei amprente fără o probă intermediară. A fost necesară o amprentă de transfer peste telescoapele primare cu o lingură de amprentă. Atât telescoape primare de la dinții nr. 22, 21, 27, 28, 29, cât și lingura de amprentă au putut fi fabricate pe baza unei scanări intraorale cu Primescan AC și fără a fi necesar un model. Primul model fizic a rămas modelul de lucru după realizarea amprentei de transfer.

În acest caz, am realizat lingura de amprentă cu soluția de printare 3D Primeprint. Am primit datele scanării intraorale prin intermediul Connect Case Center, acestea constituind baza proiectării lingurii de amprentă în inLab SW 22. Am ales materialul Primeprint Tray de la Dentsply Sirona pentru a printa lingura de amprentă. În prezent, acesta este singurul material disponibil pe piață care poate fi prelucrat prin procesul de fabricație al Primeprint Solution pentru a crea un produs medical care îndeplinește cerințele stricte ale Legii privind dispozitivele medicale din Germania (MPG). Primeprint gestionează apoi întregul proces de fabricație. Acesta se derulează aproape complet automat; cele câteva operațiuni manuale pe imprimanta 3D sunt simple și sigure datorită Primeprint Box închis și a filtrelor cu carbon activ integrate. Întregul proces de printare 3D, inclusiv postprocesarea în unitatea de post-procesare Primeprint, a durat puțin peste o oră.

S-a realizat o lingură de amprentă individuală pentru medic și pacient, pe care s-au printat ambele nume pentru a evita orice confuzie. Astfel, lingura a fost personalizată, lăsându-se o distanță uniformă față de gingie, ceea ce a permis o mai bună dozare a materialului de amprentare.

Discuție

Lingura de amprentă pentru amprenta de transfer ar fi putut fi produsă în mod convențional, dintr-un material fotopolimerizabil. În acest caz, soluția digitală cu Primeprint a economisit două etape de lucru (producerea modelului de situație și de ferăstrău) și a fost rentabilă. Prin intermediul tehnologiei de printare 3D, noi, în calitate de tehnicieni dentari, demonstrăm partenerilor noștri din cabinete că ne concentrăm pe tehnicile de fabricare digitală.

Înainte: Situația inițială cu un model digital al mandibulei pacientei.

Utilizare: Lingură de amprentă printată 3D pe un model printat 3D, printată cu material Primeprint Tray și Primeprint Model

Fig. 1: Situația inițială cu un model digital al mandibulei pacientei.

Fig. 2: Telescoape primare finalizate.

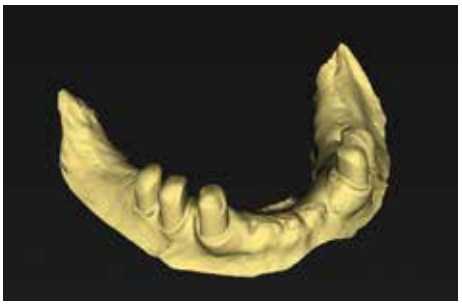


Fig. 3: Pentru a putea continua direct lucrarea fără o altă scanare, telescoapele primare sunt inserate virtual în inLab CAD.

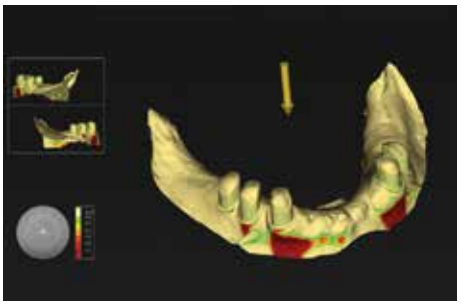


Fig. 4: Definirea direcției de inserție pentru lingura personalizată.

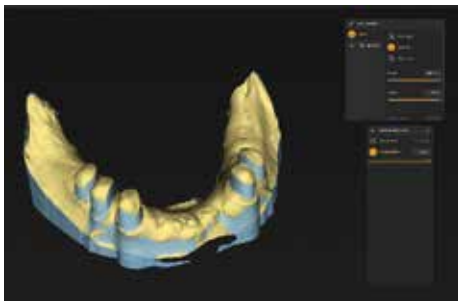


Fig. 5: Vizualizarea deretentivizării.

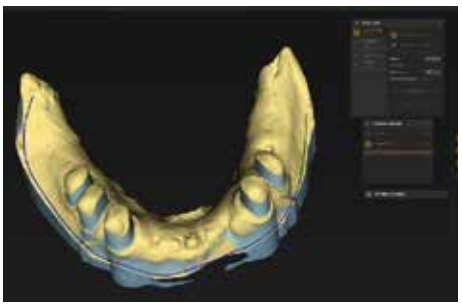


Fig. 6: Trasarea extensiei lingurii de amprentă.

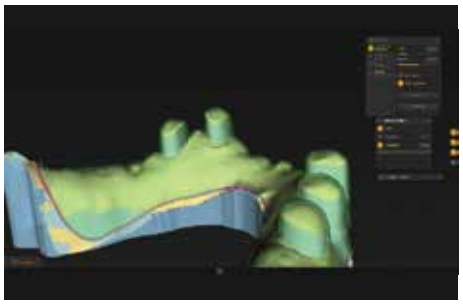


Fig. 7: Distanța dintre lingură și gingie sau telescoape este stabilită la un nivel minim. Astfel, materialul de amprentare poate fi redus ulterior.

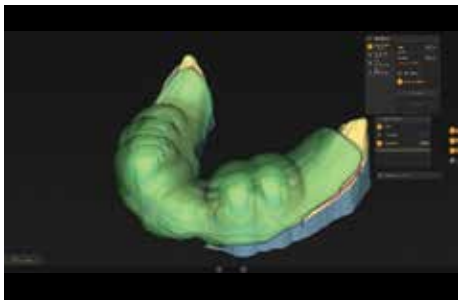


Fig. 8: Sugestia inițială a lingurii de amprentă.

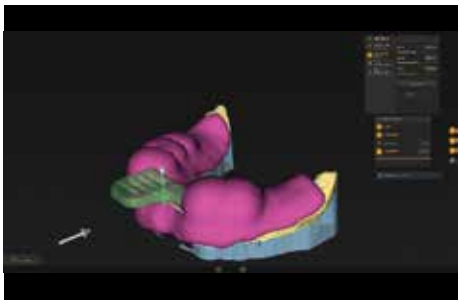


Fig. 9: Poziționarea mânerului.

Fig. 10: Rezultatul printat: lingură de amprentă personalizată după un timp de printare de doar 30 de minute. Post-procesarea a fost finalizată după încă 45 de minute.

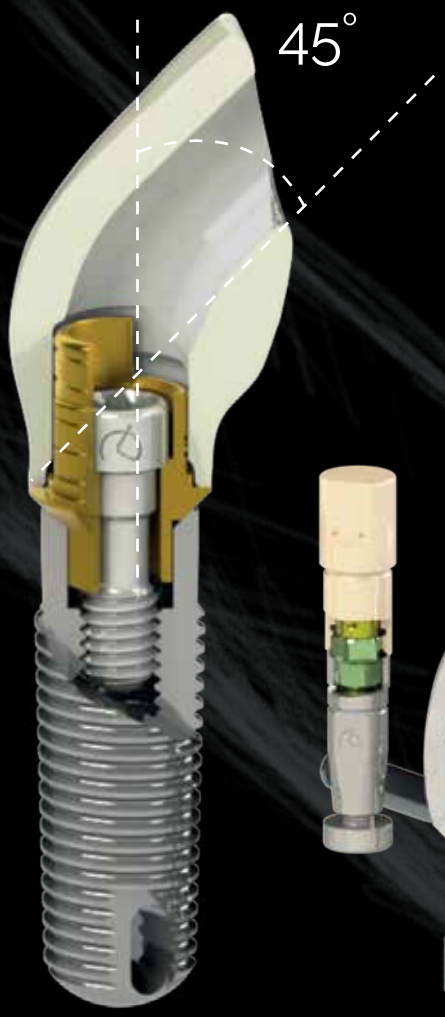
Fig. 11a și 11b: Lingură de amprentă gata de utilizare pe modelul printat.

Primescan Connect™

Ultraperformanță și ultraportabilitate la un preț accesibil - totul pentru a păși cu încredere în stomatologia digitală!

Dentsply Sirona CEE Central
Str. Vulturilor nr. 98A, 030857,
București Sector 3
Ștefan Tătaru Tel.: +40 737 028 111
stefan.tataru@dentsplysirona.com

Dentsply Sirona



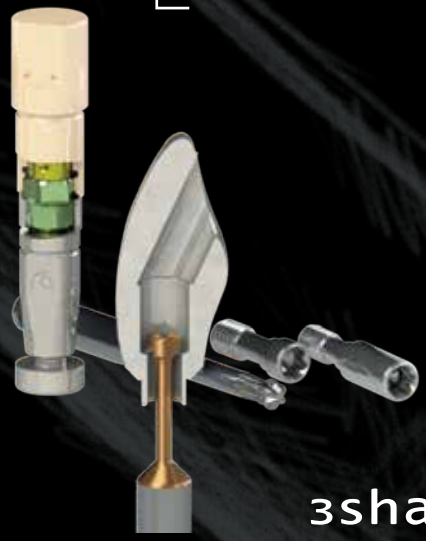
Angulated
Own Technology
DYNAMIC ABUTMENT® SOLUTIONS

DYNAMIC ABUTMENT SOLUTIONS

CAD-CAM solutions

Dedicat pentru rezolvarea problemelor ce decurg din plasarea nefavorabilă a implanturilor.

Are you ready for the future?
NEWS: INTRAORAL SYSTEM



PRET
Abutment cu șurub inclus
de la **42 €** fara TVA

PRET
Scan Body
de la **32,9 €** fara TVA

3shape exocad dental wings

• DYNAMIC TIBASE compatibile cu majoritatea implantelor: AB, ACE, ADIN, ALFA-GATE, ALPHABIO, ANCLADEN, ANKYLOS, ANTHOGYR, ARDS, ASTRA, AVINENT, B&W, BEGO, BIOCONCEPT, BIOGENESIS, BIOHORIZONS, BIOLOK, BIOMET 3I, BIONER, BIOTEC, BIOTECH, BREDENT MEDICAL, BTI, BTK, CAMLOG, CONEXÃO SISTEMA DE PRÓTESE, CORTEX, DENTAL TECH, DENTAURUM, DENTEGRIS, DENTIS, DENTIUM, DIO IMPLANTS, DSP BIOMEDICAL, EASY IMPLANT, ECKERMANN, ELITE MEDICA, EUROTEKNIKA, GALIMPLANT, GMI, GT MEDICAL, HANH IMPLANT, HIOSSEN, HI-TEC, IBS, IDO IMPLANTS, IHDE DENTAL (IMBIODENT), IMPLANT DIRECT, IMPLANT GENESIS, INTRA-LOCK, JDENTALCARE, KEYSTONE, KLOCKNER, LASAK, LEADER, MEDENTIS (ICX), MEGAGEN, MICRODENT, MIS, MOZO-GRAU, MPI, NEOBIOTECH, NEODENT, NEOSS, NOBEL BIOCARE, NORIS MEDICAL, NORMON, NOVA IMPLANTS, OSSTEM, OSTEOPLUS, OXY, PALTOP, PHIBO, PROCLINIC, RADHEX, SEWON MEDIX, SGS, SIGNO VINCES, SIN IMPLANTS, SOUTHERN IMPLANTS, STERIOSS, STERNGOLD, STRAUMANN, SWEDEN MARTINA, SYBRON, TBR, TITANIUM-FIX, TRE-OSS, TRI DENTAL IMPLANTS, TRINON, UFIT, VULKAN IMPLANTS, XIVE, YES IMPLANT, ZIMMER... și altele
• Există 2 tipuri de Scan Body extraorale care sunt compatibile cu majoritatea compatibilităților Dynamic TiBase-urilor.

ofertă LABORATOR*
Combină oricare din produsele din ofertă

UP to 20 %

• 10 bucăți	5 % discount
• 15 bucăți	7 % discount
• 20 bucăți	10 % discount
• 50 bucăți	15 % discount
• + 50 bucăți	20 % discount

ofertă CLINIC*
10 X **DYNAMIC** TIBASE, SCANBODY INTRAORAL + ADAPTOR INTRAORAL **GRATUIT**

gratuit

*** TERMENI ȘI CONDIȚII:** Oferta este valabilă pentru plata comenzii la livrare. Această ofertă nu poate fi Cumulată cu alte promoții.

AGC New Dent

Cluj-Napoca, România | office@agcnewdent.ro | / AGC New Dent | www.agcnewdent.ro

info echipamente: 0744 482 123 | 0749 211 119 | info consumabile: 0757 086 540 | 0757 086 541 | 0371 169 397

imes-icore®
Dental & Medical Solutions

AGC New Dent

OFFICIAL EXCLUSIVE REPRESENTATIVE imes-icore® Dental & Medical Solutions ROMÂNIA

Print MODERN!

Print **UP** instead of Colour

3D **metal** Printing

PREȚ de la
114.950 € fără TVA

Hybrid Priocess

PREȚ de la
51.950 € fără TVA

PREȚ de la
85.950 € fără TVA

AGC New Dent

Cluj-Napoca, România | office@agcnewdent.ro | / AGC New Dent | www.agcnewdent.ro

info echipamente: 0744 482 123 | 0749 211 119 | info consumabile: 0757 086 540 | 0757 086 541 | 0371 169 397

3Shape TRIOS 5

Let's change dentistry together

Tehnologia de scanare inteligentă concepută pentru o igienă îmbunătățită, ergonomie de nivel superior şi scanare fără efort.

Cu 30% mai mic şi 20% mai uşor
Conceput pentru a se potrivi perfect în orice mână

Calibrarea şi strategia de scanare
Nu mai sunt necesare

Tehnologie îmbunătățită de încărcare a bateriei
Cu o încărcare completă, bateria poate fi utilizată întreaga zi

Un nou standard în controlul infecțiilor
Înlătură riscul de contaminare încrucișată

PRIMUL DEALER 3shape peste 9 ani de experiență

POWERED BY

DIGITAL DENTISTRY
specialistul tău în tehnologie

București - Lacul Tei 1 Bis
www.digitaldentistry.ro office@digitaldentistry.ro

Vă răspundem la orice întrebare!

Suport tehnic: Dr. Ion Viorel **0723 316 317** | TD Dan Guinea **0721 455 477**

3shape

Evaluation of marginal adaptation quality of dental prostheses obtained through modern theoretical and experimental methods

Evaluarea calității adaptării marginale în cazul protezelor dentare obținute prin metode teoretice și experimentale moderne

Florina Titihazan[1,2], Alina Luminita Belea[1], Andreea Codruta Novac[1,2*], Marius Mihai Țogoe[1,2], Meda Lavinia Negruțiu[1,2], Cosmin Sinescu[1,2], Mihai Romînu[1,2], Daniela Maria Pop[1,2]

[1]Universitatea de Medicină și Farmacie "Victor Babeș" din Timișoara, Strada Piața Eftimie Murgu nr. 2, Timișoara 300041, România.
[2]Centru de cercetare în medicina dentară utilizând tehnologii convenționale și alternative, Departamentul I, Disciplina de Propedeutică și Materiale Dentare, Facultatea de Medicină Dentară, Universitatea de Medicină și Farmacie "Victor Babeș" din Timișoara, Strada Aleea Revoluției 1989 nr. 9, 300070 Timișoara, România.
corresponding author: cojocariu.andreea@umft.ro

Abstract

This study delves into the historical challenges of tooth wear and loss and how advancements in dental materials and CAD-CAM technology have revolutionized the field of dentistry. Traditional dental materials like acrylic, composite, and ceramics often posed risks of short or medium-term fractures. The advent of CAD-CAM technology has introduced automated manufacturing, precision, and reduced infection risks, making it a game-changer in the industry. Despite the initial high costs, large-scale production of high-quality restorations has made CAD-CAM systems such as Procera, CEREC InLab, Lava, Cercon, and DCS Precident globally renowned.

The study specifically focuses on the evaluation and analysis of prosthetic restorations for tooth 1.6, considering various marginal preparations. Researchers employed complex processes involving gypsum models, metal abutments, and RDC materials to create temporary crowns. The biomechanical behavior of these crowns was analyzed through finite element analysis and experimental testing, revealing variations based on the type of marginal preparation. Overall, this research sheds light on the impact of marginal preparations on the performance of temporary dental crowns and offers valuable insights for future dental prosthetic treatments.

Keywords: CAD-CAM, mechanical testing, temporary crowns

Rezumat

Această cercetare explorează provocările istorice legate de uzura și pierderea dinților, precum și modul în care avansurile în materialele dentare și tehnologia CAD-CAM au revoluționat domeniul stomatologiei. Materialele dentare tradiționale, cum ar fi acrilatul, compozitul și ceramica, adesea prezintă riscuri de fracturare pe termen scurt sau mediu. Apariția tehnologiei CAD-CAM a introdus fabricația automatizată, precizia crescută și reducerea riscurilor de infecție, devenind jucător cheie în industrie. Cu toate costurile inițiale ridicate, producția la scară mare a restaurărilor de înaltă calitate a făcut sistemele CAD-CAM, cum ar fi Procera, CEREC InLab, Lava, Cercon și DCS Precident, renumite la nivel global.

Studiul se concentrează în mod specific pe evaluarea și analiza restaurărilor protetice pentru dintele 1.6, luând în considerare diverse preparate marginale. Cercetătorii au utilizat procese complexe care implicau modele din gips, abutmente metalice și materiale RDS pentru a crea coroane temporare. Comportamentul biomecanic al acestor coroane a fost analizat prin analiza elementelor finite și teste experimentale, dezvăluind variații în funcție de tipul de pregătire marginală. În ansamblu, această cercetare aduce în lumină impactul pregătirilor marginale asupra performanței coroanelor dentare temporare și oferă perspective valoroase pentru tratamentele viitoare în domeniul protezei dentare.

Cuvinte cheie: CAD-CAM, testare mecanică, coroane provizorii

Introducere

De-a lungul istoriei, problemele legate de uzura și pierderea dinților au afectat o mare parte a populației. Oamenii au încercat să remedieze aceste probleme prin diverse materiale și proceduri dentare, dar opțiunile terapeutice erau limitate până acum câțiva ani. Printre materialele folosite se numărau acrilatul, compozitul și ceramica, toate având riscul de fracturare pe termen scurt sau mediu. Cu noile descoperiri și progrese în domeniul materialelor și biocompatibilității, performanțele estetice și mecanice ale restaurărilor au fost optimizate. Acest concept nou implică utilizarea tehnologiei CAD-CAM, o inovație importantă în medicina dentară, care permite restaurări dentare fizionomice. CAD-CAM a revoluționat medicina dentară, oferind o serie de avantaje, inclusiv automatizarea procesului de fabricație, precizia crescută și reducerea riscului de infecție. Chiar dacă inițial au costuri ridicate, producția la scară mare a restaurărilor de înaltă calitate este necesară pentru a fi viabilă financiar. Unele sisteme CAD-CAM de laborator renumite la nivel global includ Procera, CEREC InLab, Lava, Cercon și DCS Precident. Componentele sistemelor CAD-CAM moderne includ un scanner sau o cameră pentru achiziționarea datelor, un sistem CAD pentru planificarea și modelarea restaurărilor, și un sistem CAM pentru frezarea efectivă a pieselor protetice.

În comparație cu amprenta convențională, amprenta digitală este neinvazivă, rapidă, precisă și confortabilă pentru pacienți. Datele sunt stocate eficient pe un computer și pot fi prelucrate cu ușurință. Cu toate acestea, amprenta ideală trebuie să îndeplinească cerințe stricte privind precizia, stabilitatea dimensională, biocompatibilitatea și multe altele.

Material și metodă

În cadrul acestui studiu, s-au efectuat proceduri complexe pentru evaluarea și analiza restaurărilor protetice destinate dintelui 1.6, utilizând modele din gips de clasă a IV-a cu bonturi mobile la nivelul acestui dinte. Au fost create patru tipuri diferite de preparații marginale pentru aceste bonturi: tangențială, prag rotunjit, prag drept și chanfrein.

Procesul a implicat realizarea bonturilor mobile, care au fost concepute cu scopul de a turna ulterior bonturi metalice (Fig.1). După finalizarea bonturilor metalice, acestea au fost acoperite cu RDC pentru a crea coroane provizorii din rășină diacrilică compozită. Etapele acestui proces au inclus utilizarea unui conformator din silicon cu reacție de condensare și vaselină pentru izolare. Ulterior, coroanele provizorii au fost cimentate temporar și apoi analizate experimental.

Fig. 1. Bonturile metalice.

Următoarea etapă a studiului a inclus scanarea bonturilor pentru a obține modele 3D. Aceste scanări au fost efectuate cu atenție folosind un scaner Scanbox Pro pentru a asigura o reprezentare precisă a detaliilor. Ulterior, modelele 3D obținute au fost convertite și pregătite pentru a se analiza cu elemente finite (Fig.2).

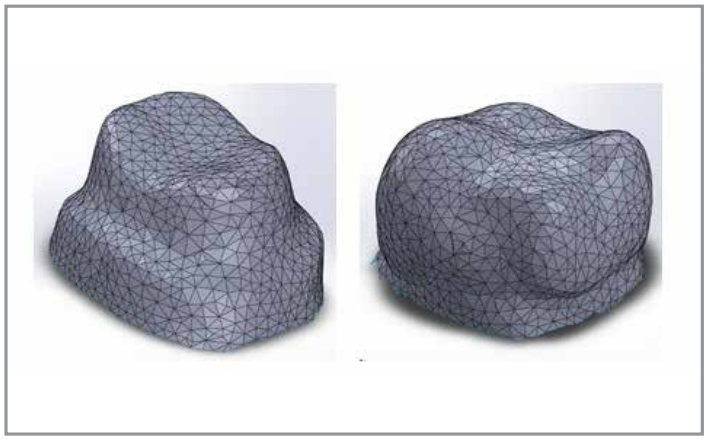


Fig.2. Imaginile 3D ale bonturilor scanate in timpul prelucrării imaginilor.

Pentru analizarea tensiunii și deformării coroanelor provizorii, s-a efectuat analiza cu elemente finite. Acest proces a implicat discretizarea modelului și simularea încărcării statice cu o deplasare specificată. Rezultatele simulărilor au fost folosite pentru a înțelege modul în care coroanele provizorii reacționează la stresul mecanic.

Metoda elementului finit a apărut ca o necesitate pentru calculul structurilor complexe de rezistență, unde metodele analitice nu erau eficiente. Ideea centrală constă în împărțirea structurii în elemente finite mai mici, fiecare putând fi analizată cu metodele corespunzătoare schematizării adoptate. Această discretizare duce la obținerea de forme simple pentru elementele finite componente ale structurii.

Simularea s-a realizat printr-o încărcare statică, unde suprafața superioară a coroanei a fost deplasată la o anumită distanță. Rezultatele simulării au fost prezentate sub forma unei curbe forță-deplasare. Această analiză a oferit informații valoroase despre comportamentul coroanelor provizorii în fața stresului mecanic (Fig.3,4).

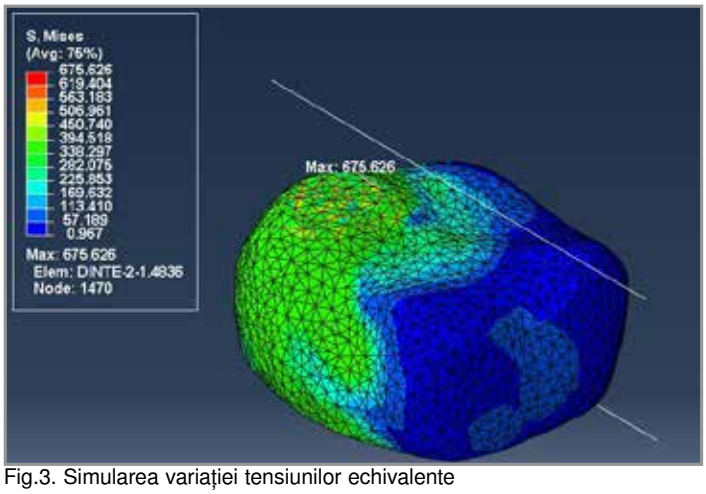


Fig.3. Simularea variației tensiunilor echivalente

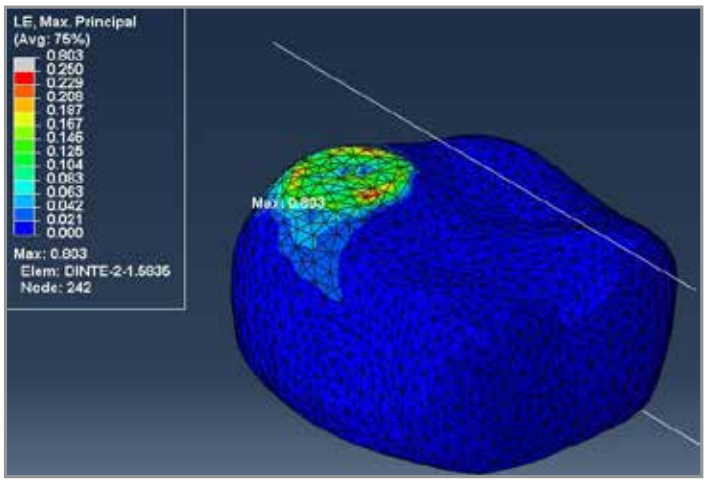


Fig.4. Simularea variației deformațiilor principale.

Rezultate

Studiul a inclus testarea prin compresiune a bonturilor metalice acoperite cu RDC folosind mașini speciale de testare materiale de la Zwick Roell. Testele au fost efectuate la temperatură ambientală, cu o preîncărcare de 5N la 10mm/min. Rezultatele testelor au indicat că bonturile cu prag drept au înregistrat cele mai mari tensiuni, în timp ce cele cu chanfrein au înregistrat cele mai mici tensiuni. Preparațiile cu prag tangențial au avut un comportament biomecanic similar cu cele cu prag rotunjit.

Studiul a evidențiat că preparația dentară cu prag și cea cu prag rotunjit sunt cele mai bune opțiuni pentru dispersia forțelor și pentru a conferi o rezistență mai mare protezei fixe unidentare, dar au dezavantajul unei inexactități în închiderea marginală. Preparația de tip chanfrein poate fi utilizată pentru coroane metalice sau metalo-ceramice, iar forța maximă rezultată pentru acest tip de preparație a fost de 638 N (Tabel.1).

Nr.crt	Denumire	Forta maxima	Deplasarea liniara
1.	Molar 1 -prag rotunjit	800 N	0,404 mm
2.	Molar 2-chanfrein	638 N	0,400 mm
3.	Molar 3- prag tangențial	811 N	0,422 mm
4.	Molar 4 - preparație prag	1200 N	1,069 mm

Tabel.1. Rezultate obtinute în urma încercărilor mecanice.

De asemenea, s-a observat că preparația tangențială poate fi o opțiune indicată în cazul restaurărilor protetice, contrar recomandărilor anterioare.

Concluzii

În concluzie, aceste rezultate au relevanță semnificativă în tratamentul protetic dentar, punând accent pe importanța adaptării marginale și a tipului de fixare a restaurărilor protetice, precum și alegerea adecvată a tipului de preparație dentară în funcție de situație.

În urma experimentului s-a constat că, tensiunile cele mai mari au fost inregistrate la preparațiile cu prag drept, iar cele mai mici la cele chanfrein. Preparațiile realizate cu prag tangențial au avut aproximativ acelasi comportament biomecanic ca și in cazul celor cu prag rotunjit.

PROGRAMAȚI O
DEMONSTRAȚIE GRATUITĂ
PROGRAMAȚI O DEMONSTRAȚIE GUIDED BIOFILM THERAPY GRATUITĂ CU AIRFLOW® PROPHYLAXIS MASTER ÎN CABINETUL DUMNEAVOASTRĂ.
REZERVATI
UN DEMO GBT
GRATUIT
GUIDED BIOFILM THERAPY®
EMS
MAKE ME SMILE.

MESA®

PRODUCER OF SPECIAL ALLOYS SINCE 1975

MAGNUM SPLENDIDUM

A câștigat încrederea tehnicienilor din întreaga lume!

- ✓ Aliaj de înaltă calitate pe bază de Crom-Cobalt
- ✓ A obținut certificarea CE și ISO
- ✓ Magnum Splendidum este produs în conformitate cu cele mai recente Standarde de Calitate și respectă cele mai stricte criterii internaționale
- ✓ Biocompatibil, ușor de lustruit, 273 HV10 pentru o ușoară si precisă frezare
- ✓ CET se potrivește cu cele mai comune ceramice disponibile pe piață

MESA®

PRODUCER OF SPECIAL ALLOYS SINCE 1975

Via dell'Artigianato 35/37/39
25039 Travagliato (BS) - Italy
+39 030 6863251
east-europe@mesaitalia.it
www.mesaitalia.it

MESA®
PRODUCER OF SPECIAL ALLOYS SINCE 1975

FROM REHABILITATION TO IMPLANT SUPPORT TO RETAINED IMPLANT REHABILITATION

DE LA REABILITAREA SUSȚINUTĂ DE IMPLANT LA REABILITAREA CU RETENȚIE PE IMPLANT

Carlo Borromeo, Tehnician dentar, propietar al laboratorului in Seregno - Italia, consultant MESA

Alessio Acquadro, Doctor, Licențiat al Universității de Stomatologie Alfonso X El Sabio, Spania

Traducere din Revista „Stoma" Nr. 3 Septembrie 2023

Abstract

This article highlights the two possibilities of rehabilitation, fixed or removable, in the case of edentulous elderly patients.
We analyzed the case of a 96-year-old lady and it was decided to follow a treatment plan to transform the upper denture from an implant-supported to an implant-retained denture.

Key words

Fixed rehabilitation, edentulism, hygiene, Exocad, impressions, Chrome-Cobalt disc, intraoral scans, prostheses, elderly patients, removable rehabilitation, extra-oral image, implant.

Rezumat

Acest articol evidențiază cele două posibilități de reabilitare, fixă sau detașabilă, în cazul pacienților vârstnici edenți.
Se analizează cazul unei doamne în vârstă de 96 de ani, pentru care s-a decis să urmeze un plan de tratament pentru transformarea protezei superioare de la proteză susținută de implant la proteză cu retenție pe implant.

Cuvine cheie

Reabilitare fixă, edentulie, igienă, Exocad, amprente, crom-cobalt disc, scanări intraorale, proteze, pacienți vârstnici, reabilitate detașabilă, imagine extra-orală, implant.

Introducere

Îmbătrânirea continuă a populației ne va conduce la o redistribuire demografică fără precedent: până în 2050, procentul persoanelor în vârstă va tinde să se dubleze, de la 11% la 22% din totalul populației. Pentru prima dată în istoria omenirii, numărul persoanelor în vârstă de 65 de ani și peste, va fi depășit de cel al copiilor sub vârsta de cinci ani. Creșterea populației vârstnice va fi evidentă în țările în curs de dezvoltare, dar mai ales în țările industrializate, segmentul de populație care va crește cel mai mult va fi cel al persoanelor de peste 80 de ani, al căror număr absolut se va cvadrupla practic până în 2050. (1)
În cazul pacienților vârstnici edentați, mai ales dacă sunt vulnerabili, se preferă reabilitarea cu ajutorul de protezei totale detașabile, deoarece acest tip de reabilitare este mai ușor de întreținut atât pentru pacient, cât și pentru personalul spitalului. Prin urmare, este important să încercăm să tindem spre acest tip de reabilitare ori de câte ori este posibil, în cazul pacienților fragili sau oricum în vârstă.
În numeroase articole se discută care reabilitare este mai bună: cea fixă sau cea detașabilă. Pe de o parte, sunt articole în care se evaluează calitatea percepută a vieții care demonstrează clar că pacienții preferă reabilitarea fixă. Pe de altă parte, în articole se afirmă că o proteză fixă, în special una din rășină, este mult mai complicat să fie menținută curată și pacientul are nevoie de multă motivație pentru a menține o igienă adecvată la domiciliu. (2,3)

Fig.1. Imagine extra-orală a feței pacientei fără zâmbet.

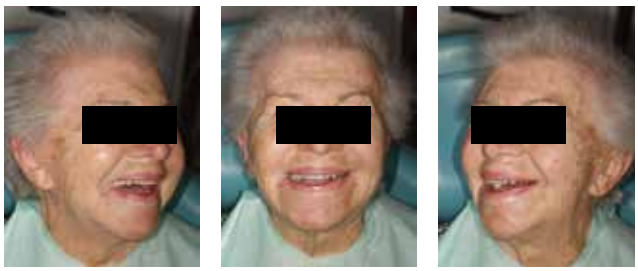


Fig.2. Imagine extra-orală a pacientei cu zâmbet, se observă deviația liniei mediane superioare.

Fig.3. Detaliu al zâmbetului pacientei înainte de tratament.

Fig.6 Detaliu al protezei abia îndepărtate din cavitatea bucală și acumularea de placă, deoarece pacienta nu reușea să o curețe corespunzător.

Materiale și metode.

O pacientă în vârstă de 96 de ani s-a prezentat la noi, raportând o sângerare la nivelul maxilarului superior. Pacienta prezintă dificultăți locomotorii. Conform examenului extra-oral, pacienta nu prezintă anomalii grave, se observă o mărire a dimensiunii buzelor, probabil, datorată unui tratament cosmetic (fig. 1, 2, 3). Încă de la primul zâmbet, se poate observa o deviere a liniei mediane superioare și o poziționare anormală a liniei zâmbetului.

În timpul examinării intraorale, se depistează imediat prezența unei acumulări semnificative de placă sub o proteză de implant superioară incongruentă care favotizează acumularea (fig. 4, 5, 6).
Dedesubt, există un pod peste niște elemente naturale care prezintă adâncituri semnificative. Radiografic, se observă o zonă radiolucentă în jurul implantului, în zona 1.4, sunt prezente leziuni radiolucente în zonele apicale ale elementelor 3.5 și 4.4 (Fig. 7).

Fig.4 Imagine intraorală a afecțiunii înainte de tratament.

Fig.5 Imagini ocluzale intraorale înainte de tratament.

Fig.7 Ortopantomografie înainte de tratament.

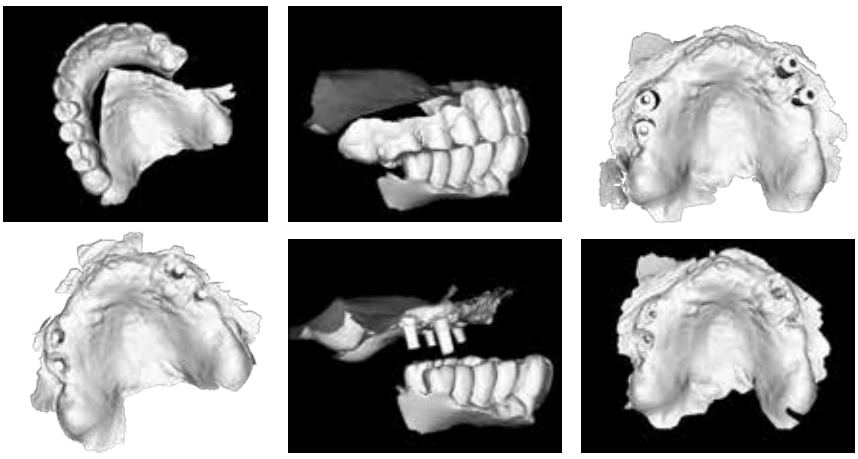


Fig.8 Primele scanări intraorale pentru a putea trimite toate datele necesare la laborator în vederea proiectării unei bare.
Observați distanța considerabilă dintre marginea incisivă și papila interdentară. În cadrul aceleiași ședințe, s-au luat și amprente cu noile elemente de ancorare cu profil mai jos, pentru a o face mai ușor de curățat și sa rețină mai puțin, in ceea ce privește placa.

Odată ce proteza superioară este îndepărtată, vedem că implantul din poziția 1.4 are mobilitate, și astfel, urmează să îndepărtăm dispozitivul de fixare. În cadrul aceleiași ședințe, încercăm să facem ca proteza să fie mai ușor de curățat, oferindu-i o tendință convexă mai degrabă decât concavă. Îi propunem pacientei să transforme proteza superioară, de la proteză susținută de implant la proteză cu retenție pe implant, pentru a facilita igiena la domiciliu. În arcada inferioară, datorită prezenței multor implanturi și a elementelor cu leziuni de origine endodontică,

pe langă nevoia pacientei de a se prezenta mai rar și a scurta timpul ședințelor, propunem îndepărtarea protezelor actuale, extragerea elementelor dentare rămase și transformarea într-o proteză unică susținută de implant prin adăugarea unui singur implant.
Pacienta acceptă planul de tratament. Se purcede mai întâi cu scanarea intraorală cu și fără proteza superioară, încercând să păstrăm dimensiunea verticală și raportul intermaxilară al pacientei neschimbate, pentru că din cauza vârstei sale, adaptarea la o nouă poziție ar fi extrem de dificilă și ar necesita un timp îndelungat. (fig. 8)

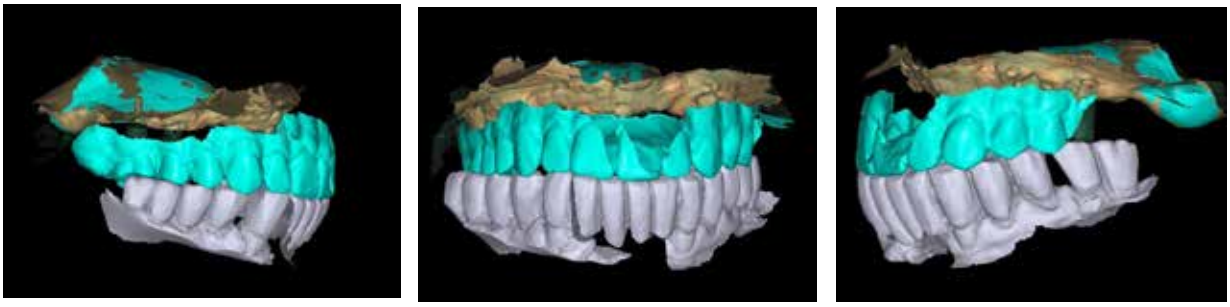


Fig. 9 Scanări intraorale inițiale importate în exocad.

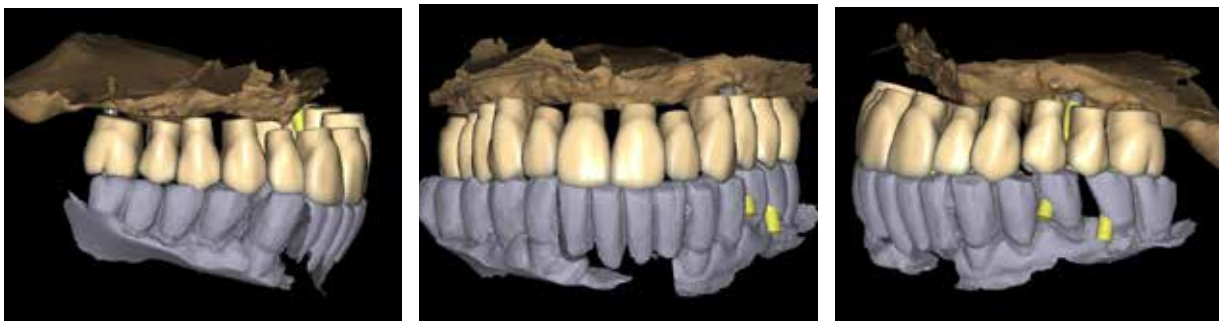


Fig.10 Montare inițială virtuală.

Fig.11 Montarea în articulator și montarea dinților.

Scanările au fost trimise tehnicianului care începe să realizeze o lingură superioară individuală și a început proiectarea barei.
După ce scanările au ajuns la laborator, au fost turnate modele din rășină, a fost realizată o lingură de amprentă individuală în zona implanturilor și o placă de înregistrare din rășină și ceară pe modelul superior edentat, toate acestea fiind trimise la cabinet. Între timp, în laborator, scanările au fost importate în Exocad (fig.9), aliniate, iar apoi a fost realizat un montaj virtual pentru a verifica designul estetic (fig.10).
În timpul ședinței clinice ulterioare, s-au notat dimensiunile corecte pentru a corecta poziția dinților diatorici, zona neutră de la proteza anterioară nefiind respectată. În timpul aceleiași ședințe, s-au luat amprentele finale folosind o tehnică mucostatică după ce lingurile de amprentă individuale au fost mărginite cu pastă termoplastică.
Odată ce amprentele au ajuns în laborator, au fost pregătite modelele din ghips și montate în articulator, apoi, alegând fațetele din compozit folosite pentru designul Cad, s-a refăcut montajul păstrând aceleași proporții ca la designul inițial.
Au fost efectuate scanări cu scanarea bonturilor și realizarea montării dinților și a modelelor în articulator (fig.11).
Noile scanări au fost aliniate cu cele anterioare, iar sistemele de bare și de retenție au fost proiectate prin evaluarea grosimilor și a pozițiilor. Poziția și numărul de implanturi și de dinți au fost stabilite la montarea efectuată în prealabil. Bara a fost poziționată anterior în creastă, un Cantilever a fost plasat în locul unde erau poziționați dinții, pentru a compensa acest spațiu au fost poziționate sistemele de retenție vestibulară astfel încât să funcționeze ca amortizoare și să nu creeze tensiune pe implanturi în timpul încărcării și lucrului protezei (fig.12). Bara a fost apoi fresată în CrCo cu Spendidum Mesa.
Aceasta va asigura o bună rigiditate a structurii, având în vedere distanța mare a implanturilor din zona frontală. Bara a fost lustruită (fig.13) și testată pe model pentru a verifica precizia și pasivarea (fig.14), plasarea celor 2 piese centrale cu șabloanele de silicon pe bară, arată distanța mare față de bară (fig.15).
După ce bara a fost scanată pe model și suprastructura a fost proiectată (fig.16), apoi turnată cu rășină de ardere și turnată cu aliaj Magnum Lucens Mesa, folosind o mașină de turnare sub presiune Tecno Gaz ASM 30 (fig.17).

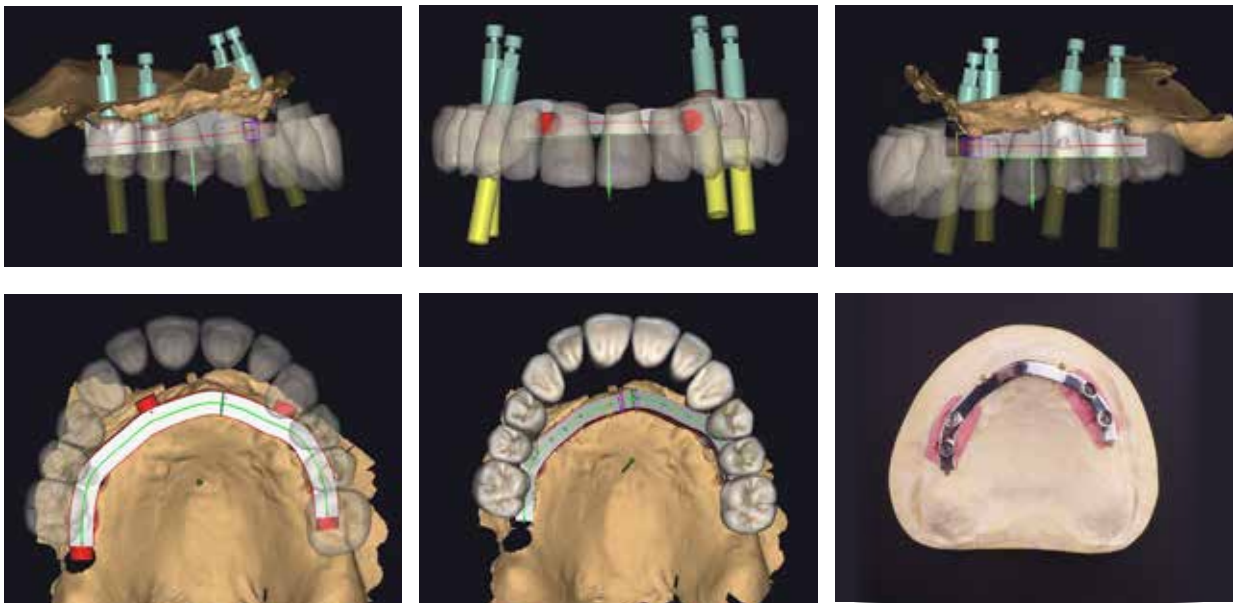


Fig.12 Proiectarea barei.

Fig.13 Bara frezată.

Fig.14 Testarea barei în cavitatea bucală și pe modelul din amprenta finală de silicon.

Fig. 15 Bara cu cei doi incisivi montați, observați distanța dintre bară și poziția dinților.

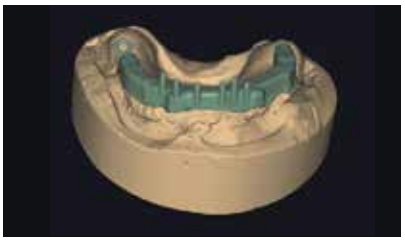


Fig.16 Proiectarea suprastructurii în exocad.

Fig.17 Suprastructură turnată din prototip din rășină turnată imprimată în 3D.

Fig.18 Suprastructură opacă.

După finisare și polizare, suprastructura a fost opacifiată (Fig. 18), apoi dinții au fost remontați cu șabloane de silicon, plasați în cuptorul de mufă și răşinați print metoda de injectare cu rășina Candulor (Fig. 19).
Proteza a fost verificată în articulator și lustruită. Fotografii 27, 28, 29.
În timpul celei de-a doua ședințe, dinții reziduali inferiori au fost de asemenea extrași și implantul a fost plasat în poziția 3.3.
În cadrul aceleiași ședințe, au fost probate bara și proteza superioară finală (fig. 14 și 21).
În cele din urmă, în timpul celei de-a treia ședințe, pacientei i-au fost montate protezele noi definitive.
I s-au explicat manevrele de introducere și scoatere a protezei și procedurile de igienă la domiciliu. A doua zi după fixare s-a efectuat un control al protezelor.
(fig. 22-24)

Discuții.

Având în vedere vârsta înaintată a pacientei și starea sa fragilă, am considerat că soluția cea mai potrivită este proteza detașabilă superioară.
Datorită unui design digital, a fost mai ușor să reușim să poziționăm corect elementele de ancorare în cadrul dimensiunilor protezei.
O bară finisată și lustruită corespunzător a oferit pacientei, posibilitatea de a efectua procedurile zilnice de igienă fără a necesita ajutor.
În acest fel, pacienta raportează o creștere a stimei de sine, deoarece nu mai are nevoie de ajutorul fiicei sale.
Proteza inferioară a fost proiectată, de asemenea, pentru a fi cât mai ușor de curățat. Acest tip de reabilitare poate fi o alegere potrivită pentru pacienții care au reabilitări cu implant vechi și care, odată cu înaintarea în vârstă, nu mai pot fi capabili să le mențină, în mod corespunzător, curate.

Concluzii.

Din punct de vedere clinic, datorită tehnologiei moderne, avem posibilitatea să reducem timpul petrecut pe scaun pentru a putea trata mai eficient pacienții fragili cu dificultăți locomotorii.
Din punct de vedere tehnic, într-un caz atât de special precum cel prezentat aici, montarea realizată în avans, a permis gestionarea optimă a spațiului și proiectarea precisă a barei și a suprastructurii, utilizând astfel cât mai bine cele patru implanturi prezente și poziția lor.
Alegerea materialului pentru realizarea protezei este crucială, pentru a asigura rezistență și rigiditate în prezența spațiilor de lumină mari, poziționarea sistemelor de retenție, o retenție bună și funcționarea protezei.

Fig.19 Proteza finită: detalii externe și interne ale articolului finit.

Fig. 20 Proteze finite în articulator.

Fig. 21 detalii ale extracțiilor dinților reziduali inferiori și amplasarea dispozitivului de fixare în regiunea 3.3, au fost modificate simultan și bonturile celorlalte implanturi, pentru a le potrivi tipului de reabilitare.

Fig. 22 Imagine extra-orală a pacientei cu zâmbet după fixarea protezei, se observă corecția deviației liniei mediane superioare.

Fig. 23 Imagine intraorală a situației după fixarea protezelor finale.

Fig. 24 Detaliu al zâmbetului pacientei după tratament.

1. Galluzzo L, Gandin C, Ghirini S, Scafato E. L'invecchiamento della popolazione: opportunità o sfida? [Îmbătrânirea populației: oportunitate sau provocare?], Istituto Superiore di Sanità, Roma 2019.

2. Oh SH, Kim Y, Park JY, Jung YJ, Kim SK, Park SY. Comparison of fixed implant-supported prostheses, removable implant-supported prostheses, and complete dentures: patient satisfaction and oral health-related quality of life. [Comparația între protezele fixe susținute de implant, protezele mobile sustinute de implant și protezele dentare complete: satisfacția pacienților și calitatea vieții legate de sănătatea orală]. Clin Oral Implants Res.2016 Feb;27(2):e31-7. doi: 10.1111/clr.12514. Epub 2014 Oct 24. PMID:25346286.

3. Ayna M, Gülses A, Acil Y. A comparative study on 7-year results of "All-on-Four™" immediate-function concept for completely edentulous mandibles: metal-ceramic vs. bar-retained superstructures. Odontology. [Un studiu comparativ privind rezultatele a 7 ani ale conceptului de funcție imediată "All-on-Four™" pentru mandibule complet edentate: suprastructuri din metal-ceramică vs. suprastructuri reținute cu bare. Odontologie].2018 Ian;106(1):73-82. doi:10.1007/s10266-017-0304-7. Epub 2017 Mar 20. PMID: 28321585.

Elastic dental prostheses – a review of published case reports

Protezele dentare elastice – recenzia unor prezentări de caz din literatura de specialitate

Anca-Alexandra Dumitru[1)], Adriana Bisoc[2)], Sergiu-Mihai Ciavoi[3)], Daniela Ioana Tărlungeanu[2)], Oana Cella Andrei[2)]
[1)] Private practice
[2)] Department of Removable Prosthodontics, UMF Carol Davila Bucharest
[3)] Student, Bennigton College, 1 College Dr.Bennington, VT | 05201-6004 US

Abstract

The aim of this case report's research was to evaluate the clinicians' opinion, regarding the use of elastic dentures as prosthetic treatment option for partially edentulous patients; what is the current state of knowledge of this technology in clinical practice, and what are the advantages that elastic dentures are offering to both patients and dentists. **Material and method:** the search was performed between 15.02.2023-14.03.2023, on PubMed and ScienceDirect; 24 case reports were found. Data and main themes of interest were analyzed using Microsoft Excel. **Results:** a vast majority of these case presentation type articles were written in India; more than half of them do not specify the material that the denture was made of; from the ones that specify the material, most of them used Valplast. Three of the clinicians used hybrid dentures, made of elastic material and metal, trying to improve biodynamics. Most authors reported patients' satisfaction regarding esthetics and function, but this information is referring to the immediate post-insertion period; it is not clear from these articles if the elastic dentures were offered to the patients as provisional, interim or long-term solutions. Although, monitoring data are scarce or absent; some dentists reported that, after two years of use, the elastic dentures suffered generalized color changes, which can be expected considering the fact that these materials are inferior to the classical acrylates in regard to surface qualities, polishing and impregnation. **Conclusions:** authors' opinions vary largely regarding the use of elastic dentures; some of them consider that they can be used only for provisional dentures; others are seeing them as a good alternative for patients with allergies, with high esthetic priorities, lacking only a reduced number of teeth, or for patients that are willing to wear these dentures only a limited number of hours in a day. In analyzed case reports, the expressed degree of satisfaction of the patients in regard to the esthetics of elastic dentures is very high; some of them declared that they are also more comfortable during insertion and function.
Keywords: elastic, flexible, removable partial dentures

Rezumat

Scopul acestei analize a prezentărilor de caz existente în literatură este de a evalua opinia practicienilor privitor la utilizarea protezelor elastice ca opțiune de tratament protetic pentru pacienții cu edentație parțială întinsă; de asemenea, care este gradul de cunoaștere al acestei tehnologii în practica clinică şi care sunt avantajele pe care utilizarea protezelor elastice le poate oferi atât pacientului, cât și medicului stomatolog. **Material şi metodă:** pentru căutare au fost folosite bazele de date PubMed și ScienceDirect, în perioada cuprinsă între 15.02.2023-14.03.2023. Au fost găsite 24 de articole de tip prezentare de caz. Datele şi principalele teme de interes au fost analizate utilizând Microsoft Excel. **Rezultate:** marea majoritate a acestor articole de tip prezentare de caz au fost scrise în India; peste jumătate din ele nu specifică materialul din care s-a executat proteza flexibilă; dintre cele care îl specifică, cele mai multe utilizează Valplast. Trei dintre clinicieni au confecționat proteze hibride, din material elastic şi metal, în încercarea de a îmbunătăți biodinamica. Cei mai mulți autori au raportat satisfacția pacienților în ceea ce priveşte estetica şi funcționarea acestor proteze, dar aceste informații se referă predominant la perioada imediat post-inserție; nu este clar din aceste articole dacă proteza elastică respectivă a fost oferită pacientului ca soluție de tratament protetic imediat, interimar sau de durată lungă. De asemenea, datele despre monitorizarea pacienților sunt puține sau absente; unii medici au raportat, că după doi ani de utilizare, protezele flexibile au prezentat schimbări de culoare generalizate, însă acestea sunt de aşteptat, întrucât aceste materiale sunt inferioare acrilatelor clasice în ceea ce priveşte calitățile de suprafață, finisarea şi impregnarea. **Concluzii:** opiniile autorilor variază destul de mult în ceea ce priveşte utilizarea protezelor elastice; unii consideră că ele sunt de folosit numai ca proteze provizorii; alții le văd ca pe alternative bune pentru pacienții cu alergii la monomer, cu aşteptări estetice foarte ridicate, cărora le lipsesc mai puține unități dentare, sau care sunt dispuşi să poarte proteza numai un număr limitat de ore pe zi. În prezentările de caz analizate, gradul de satisfacție exprimat de pacienți privitor la estetica protezelor flexibile este foarte ridicat; unii dintre aceştia declară că ele sunt şi mai confortabile în timpul inserării şi utilizării lor.
Cuvinte-cheie: proteză elastică, proteză parțială flexibilă

Corresponding author:
Adriana Bisoc, Lecturer, MD, PhD, Department of Removable Prosthodontics, Faculty of Dentistry, "Carol Davila" University of Medicine and Pharmacy, 37 Dionisie Lupu Street, 020021 Bucharest, Romania; Phone +40722–667 183, e-mail: adry_bis@yahoo.com
Daniela Ioana Tărlungeanu, Assist. Prof., MD, PhD, Department of Removable Prosthodontics, Faculty of Dentistry, "Carol Davila" University of Medicine and Pharmacy, 37 Dionisie Lupu Street, 020021 Bucharest, Romania; e-mail: ioanatarlungeanu@gmail.com

Introducere

Era protezelor dentare elastice a debutat în anii 1950, când a fost introdusă rășina poliamidică Valplast[1]. La începutul anilor 1960, o altă companie din New York a lansat un produs numit Flexite. Acesta a fost comparabil cu Valplast și a oferit și el o gamă largă de opțiuni estetice. În perioada anilor 1970 și 1980 clinicienii au fost nevoiți să găsească soluții protetice care să întrunească atât obiectivele estetice cât și pe cele funcționale, deoarece „zâmbetul Hollywood" devenea un obiectiv principal pentru pacienții edentați. Pentru unii pacienți care căutau o estetică excelentă, protezele parțiale elastice ofereau o foarte bună alternativă de tratament.

Scopul acestei analize a prezentărilor de caz din literatură este de a evalua opinia practicienilor privitor la utilizarea protezelor elastice ca opțiune de tratament protetic pentru pacienții cu edentație parțială întinsă; de asemenea, care este gradul de cunoaștere al acestei tehnologii în practica clinică şi care sunt avantajele pe care utilizarea protezelor elastice le poate oferi atât pacientului, cât și medicului stomatolog.

Material și metodă

Studiul a fost realizat în perioada cuprinsă între 15.02.2023-14.03.2023 folosind bazele de date PubMed și ScienceDirect. Au fost utilizate multiple cuvinte-cheie: "flexible dentures", "elastic dentures", "non-metal clasps dentures", "nylon dentures", "flexible removable partial dentures", "thermoplastic resin", "metal free dentures", "Valplast", "Biodentaplast". În plus, au fost aplicate o serie de criterii de includere și de excludere, după care au fost selectate 24 de articole de tip prezentare de caz. În cadrul acestei analize, au fost extrase date relevante din conținutul prezentărilor de caz, referitor la autorii prezentărilor de caz analizate, anul publicării, vârsta pacienților protezați cu proteze elastice, tipul de edentație, materialul din care s-a realizat proteza, utilizarea sau nu în proiectarea protezei a componentelor metalice, prezența sau nu a monitorizării şi perioada de monitorizare, concluziile practicienilor respectivi şi gradul de satisfacție exprimat de pacienți în legătură cu aceste proteze.

Rezultate

Marea majoritate a acestor articole de tip prezentare de caz au fost scrise în India; peste jumătate din ele nu specifică materialul din care s-a executat proteza flexibilă; dintre cele care îl specifică, cele mai multe utilizează Valplast. Trei dintre clinicieni au confecționat proteze hibride, din material elastic şi metal, în încercarea de a îmbunătăți biodinamica. Cei mai mulți autori au raportat satisfacția pacienților în ceea ce privește estetica şi funcționarea acestor proteze, dar aceste informații se referă predominant la perioada imediat post-inserție; nu este clar din aceste articole dacă proteza elastică respectivă a fost oferită pacientului ca soluție de tratament protetic imediat, interimar sau de durată lungă. De asemenea, datele despre monitorizarea pacienților sunt puține sau absente; unii medici au raportat, că după doi ani de utilizare, protezele flexibile au prezentat schimbări de culoare generalizate, însă acestea sunt de așteptat, întrucât aceste materiale sunt inferioare acrilatelor clasice în ceea ce privește calitățile de suprafață, finisarea şi impregnarea. În Fig. 1 este prezentată distribuția articolelor de tip prezentare de caz pe țări.

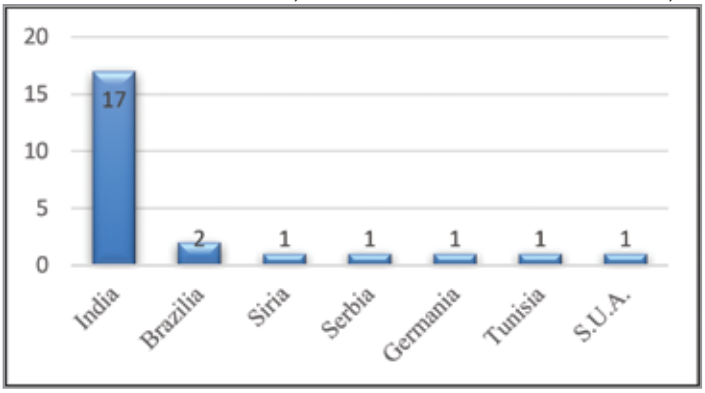


Fig. 1 Distribuția prezentărilor de caz pe țări

Tabelul I conține date referitoare la autorii prezentărilor de caz analizate, anul publicării, vârsta pacienților protezați cu proteze elastice, tipul de edentație, materialul din care s-a realizat proteza și concluziile practicienilor respectivi şi oferă o privire de ansamblu asupra felului în care protezele flexibile sunt percepute de către aceştia.

Autorii	Anul publicării	Țara	Vârsta pacientului (ani)	Situație clinică	Materialul din care s-a realizat proteza	Concluzii
Kunwarjeet Singh *și colab.*[2]	2013	India	55	Edentație maxilară Kennedy clasa I și mandibulară Kennedy clasa a III-a	Neprecizat	Gradul de satisfacție față de cele două proteze s-a îmbunătățit. În următorii doi ani de monitorizare s-au înregistrat colorații generalizate ale protezelor, din cauza îngrijirii lor necorespunzătoare.
Jeevanand Deshmukh *și colab.*[3]	2017	Indiak alluri	28	Parodontită marginală cronică generalizată	Valplast	Proteza Valplast a îndeplinit dorința pacientei referitoare la o estetică superioară, legată de pierderea papilei interdentare și formarea de triunghiuri negre.
Ritesh Kalaskar *și colab.*[4]	2013	India	7	Displazie ectodermală ereditară	Neprecizat	S-a favorizat procesul fiziologic de dezvoltare osoasă.
Thirumurthy V. Ramasamy *și colab.*[5]	2020	India	34	Antecedent de osteosarcom	Neprecizat	Utilizarea unei proteze elastice împreună cu un obturator a facilitat inserția și dezinserția protezei; în plus, s-a obliterat comunicarea oro-nazală.
Swati Ahuja *și colab.*[6]	2019	S.U.A.	77	Formă ușoară de parodontită marginală, igienă orală bună; două bypass-uri coronare	Sunflex	Atunci când confecționarea protezei include o bază metalică, retenția, stabilitatea, sprijinul și estetica pacientului se îmbunătățesc.
Kamatchi. K și Krishna Meera N.[7]	2017	India	22	Deschidere limitată a gurii din cauza unei rezecții chirurgicale, în urma unui carcinom	Neprecizat	După utilizarea protezei, pacientul a raportat o îmbunătățire considerabilă a masticației și a esteticii; aceste proteze pot fi confortabile chiar și în cazul necesității de a fi utilizate pe termen lung, în anumite cazuri.
Samer Shukry *și colab.*[8]	2020	Siria	61	Edentație totală maxilară și mandibulară	Nailon IRIS	Utilizarea rășinii elastice a dus la îmbunătățirea menținerii protezelor dentare.
Kalluri Lakshmi Mounika *și colab.*[9]	2021	India	58 și 16	Edentație maxilară și mandibulară clasa a III-a Kennedy; susceptibil de displazie ectodermală	Neprecizat	Proteza elastică este o opțiune de tratament în edentațiile parțiale, dar și în cazul în care se așteaptă încheierea dezvoltării osoase.
Ashish R. Jain[10]	2015	India	55, 35 și 22	Edentație de clasa a III-a Kennedy maxilară; edentație de clasa a II-a Kennedy maxilară și de clasa a IV-a Kennedy mandibulară	Neprecizat	Protezele dentare elastice reprezintă o opțiune pentru pacienții foarte preocupați de estetică, dar este necesară îngrijirea adecvată a protezei, pentru a minimaliza colorarea ei.
Deepak M.Vikhe *și colab.*[11]	2016	India	58	Parodontită marginală cronică	Neprecizat	O alternativă mai simplă de tratament la afecțiunile orale complexe poate fi reprezentată de protezele elastice.
Gitanjali Mago *și colab.*[12]	2019	India	51	Edentație Kennedy clasa a IV-a	Neprecizat	Proteza elastică este o bună opțiune, mai ales în situația în care se dorește a da curs dorințelor pacientei.
André W S Brandão *și colab.*[13]	2020	Brazilia	78	Edentație parțială cu dificultăți în masticație	Metal și rășină termoplastică	Asocierea protezei convenționale cu elemente de menținere elastice este o alternativă bună pentru a îmbina rezultatele biomecanice cu cele estetice.
Sonali Gaikwad *și colab.*[14]	2018	India	35	Edentație parțială; pacienta era purtătoare de proteze și prezenta leziuni de decubit	Valplast	Proteza Valplast este o opțiune de tratament în edentațiile parțiale, mai ales atunci când pacientul este preocupat de estetică și este alergic la monomerul acrilic.
Laxman Singh Kaira *și colab.*[15]	2012	India	45	Edentație parțială și atriție generalizată	Neprecizat	Proteza elastică este o protează mai retentivă, estetică, mai puțin voluminoasă și mai rezistentă, dar realizarea ei necesită un medic experimentat.
Ammar Belal *și colab.*[16]	2021	Siria	12	Antecedent de ameloblastom	Valplast	Datorită situației clinice a pacientului, optarea pentru o protează elastică este cea mai sigură în decursul perioadei de vindecare.

Simone Guimarães Farias Gomes *și colab.*[17]	2014	Brazilia	53	Edentație parțială; pacienta era nemulțumită de actuala proteză, din cauza croșetelor metalice vizibile în surâs.	Metal și poliamidă	Deși protezele convenționale s-au dovedit a fi aproape la fel de eficiente ca cele elastice, pacienții totuși le preferă pe cele din urmă.
Sunil Dhaded *și colab.*[18]	2013	India	45	Edentație parțială; pacienta își dorea o proteză mai ușoară și care să nu îi acopere întreaga boltă palatină.	Neprecizat	Proteza elastică s-a considerat a fi soluția de elecție.
Kocovski Darko *și colab.*[19]	2018	Serbia	3	Edentație frontală	Valplast	Proteza elastică Valplast conferă o mai bună rezistență la fractură și o ușoară ajustare în funcție de cazul clinic.
Manojit Mahato *și colab.*[20]	2023	India	13	Extracția molarului de 6 ani mandibular	Valplast	S-a optat pentru o proteză elastică pe post de menținător de spațiu, din cauza contraindicației de inserare a unui implant înainte de împlinirea vârstei de 18 ani.
Surbhi Sharma *și colab.*[21]	2022	India	51	Edentație parțială, dificultate în masticație și atriție	Neprecizat	Proteza elastică s-a considerat a fi o opțiune mai bună de tratament prin faptul că este mai retentivă.
Bulut A.C. *și colab.*[22]	2018	Turcia	44	Edentație parțială întinsă maxilară și mandibulară și alergie la Cobalt-Crom	Rășină acetat	Prima opțiune de tratament în cazul pacienților alergici la monomerul rezidual din proteza convențională sau la aliajul de Cobalt-Crom este o proteză din rășini termoplastice care înlătură aceste neplăceri.
Hajer Zidani *și colab.*[23]	2018	Tunisia	26	Antecedent de carcinom nazofaringian, cu limitarea deschiderii gurii	Valplast	Inserția ușoară și rapidă și confortul protezelor elastice le face să fie opțiunea de tratament principală în cazul microstomiei.
Oliver Schierz *și colab.*[24]	2021	Germania	69	Afectarea funcționalității sistemului stomatognat	Polioximetilenă	Chiar dacă polioximetilena nu poate înlocui materialele convenționale, ea este o opțiune alternativă pentru pacienții cu alergii la protezele din acrilat și care au nevoie de restaurări temporare.
Rupal Jaydip Shah *și colab.*[25]	2017	India	16	Rezecție mandibulară stângă, în urma unui ameloblastom	Metal și rășină acetat	Îmbinarea materialului termoplastic cu material metalic produce un efect de creștere a rezistenței prin împrejmuirea coletului dinților naturali (efectul de încercuire).

Tabelul I Autorii, anul publicării, vârsta, afecțiunea și concluziile abordate în prezentările de caz analizate.

Tabelul II conține date referitoare la autorii prezentărilor de caz analizate, utilizarea sau nu în proiectarea protezei a componentelor metalice, prezența sau nu a monitorizării şi perioada şi gradul de satisfacție exprimat de pacienți în legătură cu aceste proteze.

Autorii	Componente metalice	Monitorizare	Perioadă monitorizare	Grad de satisfacție referitor la proteză
Kunwarjeet Singh *și colab.*[2]	Fără	Da	2 ani	Ambele paciente au declarat că sunt satisfăcute atât de gradul de funcționalitate al protezei, cât și de estetică.
Jeevanand Deshmukh *și colab.*[2]	Fără	Nu	-	Proteza elastică Valplast a satisfăcut așteptările estetice inițiale ale pacientei.
Ritesh Kalaskar *și colab.*[4]	Fără	Da	6 luni	Nu este menționat.
Thirumurthy V. Ramasamy *și colab.*[5]	Fără	Da	Nu este menționată.	Nu este menționat.
Swati Ahuja *și colab.*[6]	Fără	Da	2 ani	Nu este menționat.
Kamatchi. K și Krishna Meera N.[7]	Fără	Nu	-	Pacientul a raportat *inițial* o îmbunătățire considerabilă a masticației și a fost mulțumit de funcția estetică și de greutatea redusă a protezei.
Samer Shukry *și colab.*[8]	Fără	Da	2 luni	Nu este menționat.
Kalluri Lakshmi Mounika *și colab.*[9]	Fără	Nu	-	Pacientul a fost mulțumit *inițial* de estetica și de confortul oferit de proteze.
Ashish R. Jain[10]	Fără	Da	2 ani	Pacienții au fost foarte mulțumiți de aspectul protezelor și de funcționalitate.
Deepak M.Vikhe *și colab.*[11]	Fără	Da	2 săptămâni	Nu este menționat.
Gitanjali Mago *și colab.*[12]	Fără	Nu	-	Nu este menționat.
André W S Brandão *și colab.*[13]	Cu	Da	Nu este menționată.	Pacienta a raportat o îmbunătățire în masticație și a relatat că este mulțumită de aspectul protezei, în principal pentru că nu mai existau croșete metalice.
Sonali Gaikwad *și colab.*[14]	Fără	Nu	-	Nu este menționat.
Laxman Singh Kaira *și colab.*[15]	Fără	Da	6 luni	Nu este menționat.
Ammar Belal *și colab.*[16]	Fără	Da	9 luni	Nu este menționat.
Simone Guimarães Farias Gomes *și colab.*[17]	Cu	Nu	-	Nu este menționat.
Sunil Dhaded *și colab.*[18]	Fără	Nu	-	Nu este menționat.
Kocovski Darko *și colab.*[19]	Fără	Da	-	Nu este menționat.
Manojit Mahato *și colab.*[20]	Fără	Da	3 luni	Nu este menționat.
Surbhi Sharma *și colab.*[21]	Fără	Da	1 an	Protezele elastice sunt considerate de către pacienții respectivi ca fiind o opțiune mai bună de tratament, aceştia percepându-le mai retentive și mai estetice.
Bulut A.C. *și colab.*[22]	Fără	Da	2 ani	Pacientul s-a declarat mulțumit, proteza elastică oferindu-i confort în ceea ce privește adaptarea în cavitatea bucală și eficiența masticatorie.
Hajer Zidani *și colab.*[23]	Fără	Da	6 luni	Pacienții au fost mulțumiți de proteze, concluzionând că acestea permit o inserție ușoară și rapidă, confort și mai ales o ocluzie echilibrată, ceea ce duce la o calitate mai bună a vieții.
Oliver Schierz *și colab.*[24]	Fără	Da	10 luni	Pacientul a fost mulțumit atât de funcționalitate, cât și de estetică.
Rupal Jaydip Shah *și colab.*[25]	Cu	Da	6 luni	Pacienta și-a exprimat la controalele periodice îmbunătățirea confortului, fără vreun tip de plângere asupra protezei.
Nr total articole prezentări de caz=24	Din cei 3 autori care au utilizat metalul în combinație cu materialul elastic, doar 2 au monitorizat pacienții, din care unul singur a precizat și perioada (6 luni).	Nr. total articole prezentări de caz, în care se precizează monitorizarea=17	Nr. total articole prezentări de caz, în care se precizează perioada sau intervalele de monitorizare=14	Nr. total articole prezentări de caz, în care se oferă date despre gradul de satisfacție oferit de aceste proteze pacienților prezentați, imediat după aplicare =3, respectiv în urma monitorizării =8. Un număr de 13 articole nu oferă nici un fel de date.

Tabelul II Date din prezentările de caz analizate referitoare la monitorizarea și gradul de satisfacție al pacienților protezați cu proteze elastice.

Discuții

Din totalul prezentărilor de caz analizate, se poate observa că cele mai multe cazuri clinice au fost raportate în India, iar cele mai puține în Brazilia, Siria, Serbia, Germania, Tunisia și S.U.A. Diferența notabilă dintre numărul de cazuri publicate în India și restul țărilor se poate explica, desigur, şi prin populația mult mai numeroasă, dar poate constitui şi un indicator privind adresabilitatea acestui tip de tratament.

Materialele folosite nu au fost precizate în toate prezentările de caz. Din totalul de 24 de articole, în aproape jumătate (11) nu se precizează materialul/materialele din care a fost realizată proteza. În câteva dintre cazurile clinice prezentate (3) s-au utilizat proteze realizate din 2 tipuri de materiale, respectiv metal și o rășină termoplastică; practicienii au preferat utilizarea materialului elastic în combinație cu metal, în încercarea de a îmbunătăți biodinamica protezei. Dintre articolele în care s-a precizat materialul folosit, majoritatea protezelor au fost realizate din rășina poliamidică Valplast. În general, autorii au raportat satisfacția crescută a pacienților atât față de gradul de funcționalitate al protezelor elastice, cât mai ales de cel de estetică, observând însă că, după o perioadă de monitorizare de doi ani, s-au înregistrat colorații generalizate ale acestor proteze. Acest lucru a fost pus pe seama îngrijirii lor necorespunzătoare de către pacienți[2,3] , deși studiile arată că materialele acestea sunt inferioare acrilatelor clasice în privința finisajului şi a rezistenței la impregnare a suprafețelor. Nu este precizat exact în aceste prezentări dacă protezele sunt oferite ca opțiune provizorie, temporară sau de durată.

Deasemenea, nu sunt date suficiente despre monitorizare, în unele articole ele lipsind, iar în altele fiind lacunare.

Din totalul de 24 de prezentări de caz selectate şi analizate, un număr de 17 articole au menționat că medicii respectivi au monitorizat pacienții în perioada post-aplicare, dar numai 14 au precizat şi pe ce perioadă sau la ce interval de timp. În ceea ce priveşte gradul de satisfacție exprimat de pacienți referitor la aceste proteze, în 3 prezentări de caz sunt oferite numai date referitoare la momentul imediat post aplicare, în 8 dintre ele există date colectate în urma monitorizării, în timp ce majoritatea (13 articole) nu oferă nici un fel de date.

În situațiile în care, la copii şi adolescenți, este necesară așteptarea încheierii procesului de creştere osoasă, unii autori recomandă utilizarea protezelor dentare elastice, considerând că astfel se păstrează relațiile intermaxilare[4]. În cazurile în care pacienții au suferit intervenții chirurgicale rezective și se impune utilizarea unui obturator, alți autori consideră că proteza elastică realizată împreună cu acesta ajută la facilitarea inserției și dezinserției; în același timp, se oblitează comunicarea oro-nazală, îmbunătățindu-se funcția fonatorie și deglutiția[5], exact la fel ca la orice proteză obturator realizată din materiale clasice.

Unele prezentări de caz au menționat contraindicația folosirii protezelor elastice atunci când lipsesc mai mulți dinți sau când lipsesc stopurile verticale, adică elementele de sprijin dento-parodontal; când proteza este una hibridă, respectiv când ea prezintă și un conector metalic, s-a considerat de către unii practicieni că menținerea, stabilizarea și sprijinul cresc, acest tip de proteză oferind în același timp și o mai bună estetică pacientului[6]. În cazul necesității utilizării lor pe termen lung, autorii au considerat că protezele elastice vor fi confortabile[7,8,9], însă cu mențiunea importantă că este recomandată purtarea un număr limitat de ore pe zi, pentru a nu produce disconfort[10].

Deasemenea, alte prezentări de caz susțin utilitatea conceperii unei proteze elastice în afecțiunile orale complexe[11], raportându-se o îmbunătățire în masticație și în ceea ce priveşte satisfacția pacienților[12,13]. Alți autori consideră că proteza elastică reprezintă o soluție de tratament utilă atunci când pacientul este alergic la monomerul acrilic sau este foarte preocupat de funcția estetică[14]. Cazurile prezentate în literatură şi incluse în această lucrare arată că, deşi costurile confecționării unei proteze elastice sunt mai mari comparativ cu ale unei proteze convenționale, rezultă o proteză cu o menținere bună, mai estetică, mai puțin voluminoasă și mai rezistentă[15].

Optarea pentru o proteză elastică la copii, în patologii complexe, după o intervenție chirurgicală, este considerată de unii clinicieni ca fiind cea mai sigură în decursul perioadei de vindecare[16]. Stabilitatea dimensională, rezistența la fractură, elasticitatea, îi determină pe clinicieni să aleagă acest tip de proteză, cu atât mai mult în cazul pacienților ce prezintă microstomie și disfuncții motorii[17]. Protezele elastice sunt văzute ca o bună alternativă de către unii medici doar atunci când utilizarea lor este provizorie; aceştia consideră că proteza Valplast prezintă o bună rezistență la fractură și poate fi ajustată uşor, în funcție de cazul clinic[18,19,20]. Aceştia consideră că, pe lângă faptul că sunt foarte utile în cazul pacienților alergici la monomerul rezidual din proteza convențională sau la aliajul de Cobalt-Crom, protezele Valplast permit o inserție uşoară și rapidă, obținerea unui confort în utilizare și a unei ocluzii echilibrate, ceea ce duce la o calitate mai bună a vieții[21,22,23]. Un alt tip de material ce a fost menționat în prezentările de caz, putând fi folosit în confecționarea protezelor elastice, este polioximetilena24; dacă pacientul nu prezintă alergii la metale, confecționarea unei proteze care să îmbine două materiale, acetat şi Cobalt-Crom, are un efect de creştere a rezistenței protezei[25].

Concluzii

Protezele elastice au fost confecționate de către clinicieni pentru toate categoriile de vârstă; ele au fost confecționate atât ca tratament protetic pentru edentatul parțial obişnuit, cât și pentru pacienți cu afecțiuni cum sunt microstomia, displazia ectodermală sau afecțiunile oncologice în antecedente.

Așteptările pacienților cu privire la estetică au fost îndeplinite; manoperele de inserție și dezinserție au fost mai uşor de realizat de către pacient, o parte din pacienții prezentați în aceste articole apreciind că protezele elastice sunt mai confortabile în utilizare. În cazul în care s-a dorit a se îmbina caracteristicile biomecanice cu cele estetice, s-au realizat proteze hibrid cu elemente metalice (conectori principali) și elemente de menținere din rășină termoplastică. În opinia practicienilor, doar igiena necorespunzătoare a pacienților a determinat afectarea stabilității coloristice în timp, deşi atât fabricantul, cât şi alte articole de tip studiu evidențiază calitățile inferioare ale acestor materiale comparativ cu cele clasice în acest domeniu.

În articolele analizate există păreri împărțite în ceea ce priveşte utilizarea pe termen lung a protezelor elastice, astfel că în unele prezentări de caz se contraindică folosirea acestora când lipsesc mai mulți dinți sau când lipsesc elementele de sprijin dento-parodontal; alți autori consideră că este indicată utilizarea protezelor elastice doar atunci când purtarea lor este limitată la o perioadă de timp de câteva ore pe zi; pentru categoria de pacienți la care primează funcția estetică sau care declară că ar putea dezvolta o alergie la monomerul acrilic, medicii consideră că aceste proteze elastice sunt de elecție și că ele justifică un cost suplimentar, în timp ce unii dintre autori văd protezele elastice ca pe o bună alternativă de tratament protetic doar atunci când utilizarea lor este provizorie.

Limitele acestui studiu sunt legate, pe de o parte, de numărul relativ scăzut de prezentări de caz care există în literatura de specialitate, și, pe de altă parte, de faptul că cele mai multe exemplifică situația unui singur pacient, fiind necesare atât mai multe articole, cât şi loturi mai mari de pacienți tratați cu aceste proteze şi monitorizați mai atent, pentru a stabili comportamentul lor în practică, pe termen lung, și particularitățile utilizării lor.

Bibliografie

1. Fueki K, Ohkubo C, Yatabe M, Arakawa I, Arita M, Ino S, Kanamori T, Kawai Y, Kawara M, Komiyama O, Suzuki T. Clinical application of removable partial dentures using thermoplastic resin—Part I: Definition and indication of non-metal clasp dentures. Journal of prosthodontic research. 2014;58(1):3-10.
2. Singh K, Aeran H, Kumar N, Gupta N. Flexible thermoplastic denture base materials for aesthetical removable partial denture framework. J Clin Diagn Res. 2013;7(10):2372-3.
3. Deshmukh J, Khatri R, Buguda N, Sakelle D. Merge to emerge - An interdisciplinary approach for management of periodontally compromised orthodontically treated patient. J Indian Soc Periodontol. 2017 Jan-Feb;21(1):71-75.
4. Kalaskar R, Kalaskar A. Functional esthetic rehabilitation of a 7-year-female patient with hereditary ectodermal dysplasia using flexible denture. Indian J Dermatol Venereol Leprol. 2013 Nov-Dec;79(6):826-7.
5. Ramasamy TV, Chandra J. An innovative sectional silicone obturator in a patient with partial maxillectomy: A Case report. J Indian Prosthodont Soc. 2020 Jan-Mar;20(1):115-119.
6. Ahuja S, Jain V, Wicks R, Hollis W. Restoration of a partially edentulous patient with combination partial dentures. Br Dent J. 2019 Mar;226(6):407-410.
7. Kamatchi K, Krishna Meera N. Management of microstomia using flexible thermoplastic dentures – A Case report. Int J Prosthetic Dent Res. 2017 Jun;1(1):1-4.
8. Shukry S, Al-Essa H. A new method for adding the flexible resin (thermoplastic nylon) to the lingual flanges of mandibular complete denture and its effect on the retention of this denture: A case report. Int J Appl Dent Sci. 2020;6(4):30-33.
9. Mounika KL, Rao HK, Kumar MM, Kishore KK, Babu MS, Deepika M. Pliable Dentures- An Alternate Denture Base Material- Case Reports. J Adv Med Dent Scie Res. 2021;9(5):43-46.
10. Jain AR. Flexible denture for partially edentulous arches - Case Reports. Int J Rec Adv MD Res. 2015 Jan;2(1):182-186.
11. Vikhe DM, Saraf V, Gangadhar SA, Bhandari A, Vikhe G, Tambe SD. Flexible denture - A flexible substitute for Rigid Denture. Pravara Med Rev. 2016;8(1):30-32.
12. Mago G, Sharma P. Flexible Denture: A Hope for Partial Edentulous Patient-A Case Report. Int HC Res J. 2019;3(8):267-270.
13. Brandão AS, Uemura ES, Silva JM, Penteado MM. Association between conventional and flexible removable partial denture: literature review and case report. J Med Adv Clin Case Rep. 2020 May;1(1):1-4.
14. Gaikwad S, Yeshwante B. A Case Report of flexible Denture. Dent Med Sci J. 2018;17(8):44-46.
15. Kaira LS, Dayakara HR, Singh R. Flexible denture for partially edentulous arches – A case report. Dent F Sci J. 2012;1(2):39-42.
16. Belal A, Monther B, Alzarif W. Possibility of Using Flexible Dentures over Iliac Bone Graft in Adolescent Patients with Ameloblastoma: A 9-Month Follow-Up Clinical Report. Case Rep Dent. 2021 Nov 18;1(1):1-5.
17. Gomes SGF, Cury AA. Flexible resins: an esthetic option for partially edentulous patients. RGO. 2014;63(1):81-86.
18. Dhaded S, Kumar L, Sajjan C. Flexible dentures - an alternative solution for replacing teeth. Prosthodontics J. 2013;1(1):1-5.
19. Darko K, Sanja N, Zlatanovska K, Zarkova J, Toneva V. Flexible dentures for children. Int J. 2018;23(2):473-476.
20. Mahato M, Saxena N, Samani K, Marwah N, Chalana S. Maintenance of space by innovative clinical application of flexible partial denture: a case report. Int J Contemp Pediatr. 2023 Jun;10(6):955-958.
21. Sharma S, Sharma K, Kirtika, Ashish, Singh R, Chopra S. Flexible partial denture- material science and a case report. Archives of Cytology and Histopathology Research. 2022;8(3):189–192.
22. Bulut AC, Türkoğlu O and Atsü S. Why Metal Free? Non-Allergy, Aesthetic Removable Partial Denture. Austin J Dent. 2018; 5(2):1-3.
23. Zidani H, Taktak N, Gnaba I, Boughzela A. Prosthodontic management of a patient with limited mouth opening: a case report. Dent Med Sci J. 2018;17(7):72-75.
24. Schierz O, Schmohl L, Hahnel S, Rauch A. Polyoxymethylene as Material for Removable Partial Dentures-A Literature Review and Illustrating Case Report. J Clin Med. 2021 Apr 2;10(7):1-8.
25. Shah RJ, Lagdive SB, Saini SL, Verma VB, Shah SR. An ingenious modification in conventional swing lock cast partial denture for rehabilitating a hemi mandibulectomy defect. J Clin Diagn Res. 2017 Jan;11(1):1-3.

UNIUNEA EUROPEANĂ

FDBS

FUNDAȚIA DONATORILOR BENEVOLI DE SÂNGE

CĂUTĂM PERSOANĂ PLINĂ DE VIAȚĂ!

NUMĂR NELIMITAT DE JOBURI DISPONIBILE

CERINȚE:

GENEROZITATE
MINIM 18 ANI
MINIM 50 KG

VINO ȘI DONEAZĂ SÂNGE!

SUNĂ LA 0722 39 08 61

DIGITAL DENTAL SOLUTIONS

by MegaGen

R2 GATE
Guided surgery and immediate loading

MEGA ISQ™ II by MEGAGEN
Initial stability measuring system

Plasma X motion
Implant surface treatment solution

MEDIT
Intraoral and desktop scanners

N2 The First Class
Dental unit

Carestream DENTAL
Radiology solutions

Tekscan
Occlusal analysis system

DWS Resolution Ahead
3D printers and materials

MICRO NX LET'S MAKE IT BETTER
Surgical solutions

WOODPECKER
Surgical solutions

MODJAW Live in motion
Jaw motion and dynamic occlusion system

futudent SHARE your CARE
Dental cameras

MEGAGEN

Clinical and radiological evaluation of alveolar ridge preservation using plasma rich in growth factors

Utilizarea factorilor de creştere în chirurgia oro-maxilo facială - studiu clinic şi imagistic

Mircea Rivis, Diana Florina Nica*, Adrian Nicoară, Doina Chioran, Ciprian Roi
Department of Anaesthesiology and Oral Surgery, "Victor Babes" University of Medicine and Pharmacy Timişoara, 2 Eftimie Murgu Square, 300041 Timişoara, România
*corresponding author: doctordianica@yahoo.co.uk

Abstract

Introduction. The objective of this study is the clinical and radiological evaluation of bone healing after extractions. **Material and method.** The study was carried out on two groups of 10 patients each: the first group of patients, where the postextraction defects were filled with growth factors and the second group in which tooth extraction sockets were left to heal naturally. **Results.** In the group of patients in which the plasma enriched with growth factors was used, a faster healing was observed clinically and imaging compared to the group of control patients in which the postextractional defects were not augmented. **Conclusions.**The use of plasma enriched with growth factors is considered necessary in bone defects of various etiologies through its osteoinduction role, stimulating bone regeneration and speeding up the healing process. At the same time, it presents the advantages of biological growth materials.
Keywords: alveoli, extraction, resorbtion, growth factors

Rezumat

Introducere. Obiectivul acestui studiu este evaluarea clinică şi imagistică a regenerării defectelor osoase rezultate postextracțional augumentate la momentul extracției cu concentrat de factori de crșetere. **Material şi metodă.** Studiul s-a efectuat pe două grupe a câte 10 pacienți: primul grup de pacienți, la care s-au folosit factorii de creştere postextracțional și cel de al doilea grup la care extracția dinților s-a efectuat fără augumentarea defectului osos. **Rezultate.** La grupul de pacienți la care s-a folosit plasma imbogățită cu factori de creștere s-a observat clinic și imagistic o vindecare mai rapidă în comparație cu grupul pacienților de control la care defectele postextracționale au fost neaugumentate. **Concluzii.** Utilizarea plasmei îmbogatită cu factori de creștere este considerată necesară în defectele osoase de diferite etiologii prin rolul acesteia de osteoinducție, stimulând regenerarea osoasă şi grăbind procesul de vindecare. Totodată prezintă avantajele materialelor biologice de augumetare.
Cuvinte cheie: alveolă, extracție, resorbție, factori de creștere

Introducere

Preocuparea clinica peroperatorie legată de extracția unui dinte a luat amploare în ultimul deceniu, edentația rezultată având un impact major asupra întregii cavități orale din punct de vedere funcțional şi estetic. Dintele se poate pierde din varii motive, printre cele mai importante se numără caria dentară, boala parodontală sau trauma ocluzală. Din punct de vedere chirurgical, în urma extracției, se încearcă conservarea structurii osoase avându-se în vedere terapia implantară, aceasta îmbunătățind funcțiile aparatului dentomaxilar [1].

Extracția este o procedură comună în practica stomatologică. Este bine cunoscut faptul că în urma unei extracții dentare are loc o pierdere semnificativă de structură osoasă înconjurătoare şi pierdere de ataşament gingival. Din punct de vedere anatomic, în urma unei extracții au loc mai multe modificări intra şi extra-alveolare. Astfel, imediat după o extracție are loc formarea unui cheag de sânge prezent în alveola dentară, după 7 zile acesta fiind înlocuit cu țesut de granulație. Abia după 20 de zile are loc înlocuirea acestui țesut de granulație, începând concomitent formarea de os la nivelul bazei alveolei. În săptămâna a 5-a, Amler a demonstrat că alveola şi-a îmbunătățit structura osoasă cu două treimi. În mod individual, s-a demonstrat că țesutului epitelial îi va lua între 24 şi 35 de zile pentru a acoperi în intregime alveola postextracțională. Studiile clinice au arătat că structura osoasă în urma unei extracții dentare continuă să se dezvolte până la 100 de zile [2].

Datorită faptului că postextracțional are loc expunerea țesutului osos, procesul de vindecare poate varia de la necroza pereților alveolari până la rezorbția masivă a osului alveolar. Aceste modificări diferă de la pacient la pacient depinzând de tehnica extracțională, de capacitatea de vindecare precum şi de timpul de formare şi de păstrare a cheagului de sânge[3]. Pentru a îmbunătăți formarea de țesut osos şi de a reduce capacitatea rezorbtivă a acestuia, dintele trebuie extras cât mai atraumatic prin protejarea gingiei înconjurătoare şi a pereților alveolari. Dar, chiar şi cu o antibioterapie pe măsură, complicațiile postoperatorii apar adeseori [4]. În ultimii ani s-a încercat protejarea alveolei postextracționale prin diferite materiale biologice. În prezentul studiu se face referire la concentratele cu conținut crescut de factori de creştere, acestea îmbunătățind calitatea procedurii chirurgicale precum şi vindecarea postoperatorie[5,6].

Pornind de la conceptul de adezivi de fibrină, cercetătorii au făcut numeroase studii pe aceştia dezvoltând în ultimii ani concentratele îmbogățite cu plasmă şi fibrină. Acestea conțin numeroşi factori de creştere cu proprietăți remarcabile în vindecarea structurilor înconjurătoare alveolei. Aceste biomateriale fac parte din categoria grupului de osteo-inducție şi osteo-promotori[7]. Privind materialul ales pentru îmbunătățirea calității vindecării postoperatorii, s-a optat pentru concentratele bogate în fibrină (PRF), fiind un biomaterial care accelerează şi mobilizează celulele stem pentru o vindecare mai rapidă şi atraumatică pentru țesuturile moi şi osoase înconjurătoare alveolei dentare. Concentratele îmbunătățite în fibrină sunt preferate în detrimentul celor îmbogățite cu plasmă datorită uşurinței de manipulare şi eliminarea aditivilor cum ar fi trombina de bovină şi anticoagulantele. Pe lângă avantajele menționate anterior se mai amintesc: rolul benefic în procesul hemostatic, rol benefic asupra sistemului imunitar. Vindecarea este superioară datorită polimerizării lente precum şi din punct de vedere al tehnologiei, este o tehnică cu biomaterial obținut mult mai simplist, nemaifiind nevoie de manipularea acestuia prin metode biochimice[8].Pentru observarea cât mai promptă a rezultatelor s-a optat pentru studiu clinic şi imagistic tridimensional cu ajutorul CBCT, acesta fiind cel mai bun instrument de diagnostic imagistic fiind folosit foarte des în ramura chirurgiei oro-maxilo faciale. Imaginea obținută este mult mai acurată față de ortopantomografie, cu o rată de iradiere minimă[9].

Obiectiv

Obiectivul acestui studiu este de a evalua clinic şi imagistic modul de regenerare a defectelor osoase rezultate postextracțional.

Material și metodă

Studiul a cuprins două grupe de pacienți:primul grup de pacienți, la care vindecarea postextractionala s-a efectuat pe baza cheagului sangvin şi un alt grup la care s-au folosit factorii de creştere pentru augumentarea alveolei. Numărul total de pacienți a fost 20, fiecare pacient fiind supus unei singure extracții dentare. Numărul de pacienți din fiecare grup a fost de 10. Pacienții incluşi în studiu au fost cu vârste cuprinse între 20 şi 54d e ani, clinic sănătoşi, fără comorbidități.

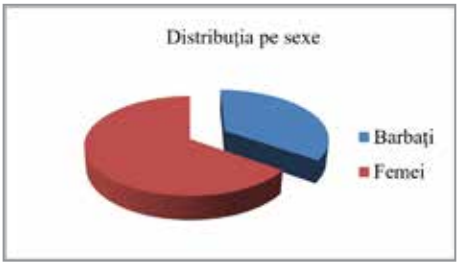


Fig. 1- Distributia pe sexe.

Fiecare pacient a respectat acelaşi protocol preintervențional şi anume efectuarea unui computer tomograf cu fascicul conic (CBCT). Toți pacienții au fost informați despre procedură şi de asemenea au completat un consimțământ. Defectul osos în cazul tuturor pacientilor luați în studiu la toți pacienții s-a limitat la defectul alveolar propriu-zis rezultat din extracția dintelui cu pastrarea indemnă a corticalelor şi a osului proximal. Pentru obținerea matricei de fibrină am optat pentru utilizarea sistemului Intraspin (INTRA-LOCK) . Pentru a obține acest lucru sunt necesari mai mulți timpi operatori. Primul timp este prelevarea sângelui de la pacient în vacutainere de unică folosință, sterile, acestea având o capacitate de 5ml (în funcție de defectul osos, s-a prelevat o cantitate de 5 până la 20 de ml). Următorul pas a fost centrifugarea sângelui prelevat, acest sistem fiind calibrat într-un mod specific pentru a separa elementele necesare obținerii cheagului de fibrină, astfel, sângele este centrifugat la 2700 de rotații pe minut (rpm) timp de 12 minute. Vacutainerele sunt scoase din centrifugă, iar după timpul de centrifugare sângele este format din 3 segmente: porțiunea inferioară ce conține celulele roşii, porțiunea superficială ce conține plasma săracă în trombocite și porțiunea intermediară formată dintr-un cheag de fibrină bogat în trombocite.

Fig. 2 - Sângele împărțit în cele 3 segmente după centrifugare.

Pentru obținerea membranei de fibrină nu sunt necesari alți paşi suplimentari cum ar fi încălzirea produsului, mixarea cu alte elemente sau combinarea acestuia cu alți aditivi. Matricea de fibrină este rezultatul centrifugării sângelui recoltat. Pentru a obține PRF sunt necesare vacutainerele de unică folosință care să fie biocompatibile cu sângele recoltat pentru întreținerea cât mai adecvată a acestuia şi să uşureze tehnica recoltării.

Fig. 3 - Vacutainere de unică folosință, folosite pentru prelevarea sângelui.

Fig. 4 - Centrifuga calibrată la 2700 de rotații pe minut timp de 12 minute pentru obținerea PRF.

Fig. 5 - Membranele PRF obținute după centrifugare.

După formarea membranei de fibrină prin tehnicile menționate anterior, aceasta a fost introdusă în alveola postextracțională şi s-a aplicat sutura gingiei marginale adiacente cu scopul protejării membranei de fibrină şi a acoperirii pereților corticali vestibulari şi orali. In cazurile clinice la care defectul osos a fost lăsat să se vindece fără augumentarea alveolei, postextracțional s-a monitorizat umplerea alveolei cu cheagul sangvin, practicandu-se totodată sutura marginilor gingivale în scopul protejării acestuia.

Fig. 6 - Aspect imagistic postextracțional cu pierderea peretelui alveolar palatinal.

Fig. 7- Aspect imagistic imediat postextracțional. Augumentarea alveolei cu membrana de fibrină.

Fig. 8 – Aspectul vindecarii la 5 zile postextracțional.

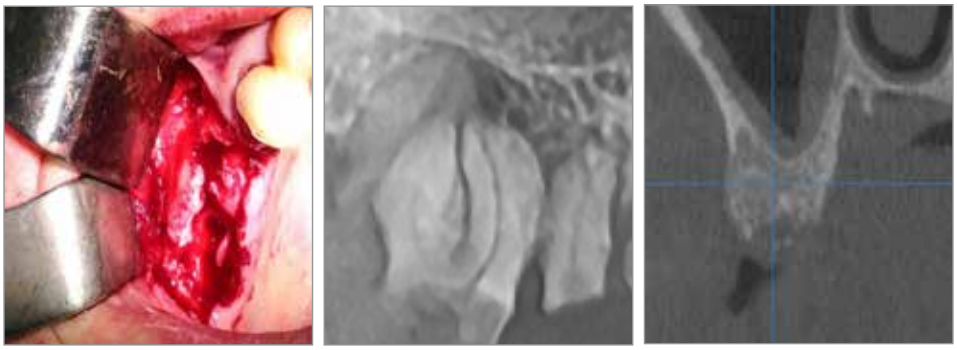


Fig. 9, 10 și 11 - Aspect clinic, CBCT pre - și postintervențional (la 10 săptămâni) cu augumentarea factorilor de creștere. Se observă vindecarea completă a alveolei.

După intervenția chirurgicală pacienții au fost monizorizați în mod constant şi instruiți privind igiena cavității orale pentru o vindecare optimă. Suprimarea firelor a avut loc după 7-14 zile şi nu s-a constatat o vindecare defectuoasă a alveolei şi a gingiei. Reevaluarea imagistica s-a efectuat la 10 săptămâni postextracțional prin efectuarea computerului tomograf cu fascicul conic.

Rezultate

Regenerarea defectelor osoase la care s-au folosit factori de creştere postextracțional a fost favorabilă în toate situațiile. Cu ajutorul CBCT-ului s-a evaluat gradul de regenerare osoasă, acesta fiind la 10 săptămâni postextracțional la 75%.

In cazul pacienților la care defectele osoase nu au fost augumentate am diagnosticat în două cazuri perturbarea vindecării prin infecția cheagului intraalveolar cu asocierea fenomenelor clinice de alveolită. Gradul de umplere al aveolei cu țesut osos nou format a fost între 50 și 75%

Discuții

La grupul de pacienți la care s-au folosit PRF s-a observat o vindecare mai rapidă datorită conținutului de factori de creştere: platelet - derived growth factor (PDGF), insulin like growth factor 1(IGF-I), vascular endothelial growth factor (VEGF) şi transforming growth factor beta (TGFβ) precum şi conținutului de celule stem provenite din periost. PDGF face parte din categoria factorilor de creştere implicați în creşterea şi diviziunea celulară. Rolul important al acestui factor este în formarea vaselor de sânge (angiogeneză). Aceşti factori sunt indispensabili pentru formarea fibroblaştilor, implicați direct în procesul de vindecare. Din punct de vedere al clasificării există 5 forme de PDGF care activează răspunsul celular prin intermediul unor receptori diferiți[10]. VEGF este acel factor de creştere implicat în angiogeneza datorită producției de noi celule endoteliale și formarea de vase de sânge din vasele existente. Această categorie de factori de creştere cuprinde 5 membri: VEGF-A, placenta growth factor (PGF), VEGF-B, VEGF-C şi VEGF-D. IGF-I este o proteină cu rolul cel mai important în creşterea în timpul copilăriei, la adulți având rol anabolic. IGF-I este cel mai bun activator al protein kinazei B, o proteină specifică implicată direct în proliferarea și migrarea celulară, apoptoză precum şi în metabolismul glucozei. TGF-β este o citokină multifuncțională subdivizată în 3 categorii, având rol principal în activarea, diferențierea şi proliferarea multor celule ale sistemului imunitar. În primele stadii ale vindecării, acestea sunt eliberate din trombocite stimulând efectul chemotactic al celulelor reparatorii, modulează imunitatea şi inflamația și induce producția de matrice[11,12,13]. O varietate de materiale sunt utilizate în scopul augmentării alveolei postextracționale. Grefa autogenă se menține ca standardul de aur în augumentarea defectelor, eliminând riscul infecțiilor și diminuând costurile tratamentului[14]. Studiul nostru este în concordanșă cu actualele cercetări. Studii recente susțin eficacitatea utilizării plasmei îmbogățită în factori de creștere în augumentarea alveolelor postextracționale.

PRF se dovedește eficient în primele stadii ale vindecării. Utilizarea PRF în alveolele postextracționale diminua considerabil durerea și disconfortul în primele 1-3 zile postextracțional. Totodată pierderea osoasă este considerabil diminuată în cazul utilizării factorilor de creștere ca material de augumentare postextracțional[15].

Utilizarea plasmei îmbogatită cu factori de creștere este considerată necesară în defectele osoase de diferite etiologii prin rolul acestuia de osteoinducție, stimulând regenerarea osoasă şi grăbind procesul de vindecare. Totodată prezintă avantajele materialelor biologice de augumetare.

Bibliografie

1. Ahmad Oryan, Soodeh Alidadi, Ali Moshiri, Nicola Maffulli, Bone regenerative medicine: classic options, novel strategies and future directions, Oryan et al. Journal of Othopadic Surgerz and Research 2014, 9:18
2. Amler MH. Age factor in human alveolar bone repair. J Oral Implantol. 1993;19(2):138-42. PMID: 8246300
3. Politis, C.; Schoenaers, J.; Jacobs, R.; Agbaje, J.O. Wound Healing Problems in the Mouth. Front. Physiol. 2016, 7, 507
4. del Corso, M.; Vervelle, A.; Simonpieri, A.; Jimbo, R.; Inchingolo, F.; Sammartino, G.; M. Dohan Ehrenfest, D. Current Knowledge and Perspectives for the Use of Platelet-Rich Plasma (PRP) and Platelet-Rich Fibrin (PRF) in Oral and Maxillofacial Surgery Part 1: Periodontal and Dentoalveolar Surgery. Curr. Pharm. Biotechnol. 2012, 13, 1207–1230
5. Canellas, J.V.d.S.; da Costa, R.C.; Breves, R.C.; de Oliveira, G.P.; Figueredo, C.M.d.S.; Fischer, R.G.; Thole, A.A.; Medeiros, P.J.D.; Ritto, F.G. Tomographic and Histomorphometric Evaluation of Socket Healing after Tooth Extraction Using Leukocyte- and Platelet-Rich Fibrin: A Randomized, Single-Blind, Controlled Clinical Trial. J. Cranio-Maxillofac. Surg. 2020, 48, 24–32.
6. Clark, D.; Rajendran, Y.; Paydar, S.; Ho, S.; Cox, D.; Ryder, M.; Dollard, J.; Kao, R.T. Advanced Platelet-Rich Fibrin and Freeze-Dried Bone Allograft for Ridge Preservation: A Randomized Controlled Clinical Trial. J. Periodontol. 2018, 89, 379–387.
7. Dao DT, Anez-Bustillos L, Adam RM, Puder M, Bielenberg DR. Heparin-Binding Epidermal Growth Factor-Like Growth Factor as a Critical Mediator of Tissue Repair and Regeneration. Am J Pathol. 2018 Nov;188(11):2446-2456
8. Toffler M, Toscano N, Holtzclaw D, Corso MD, Dohan Ehrenfest DM. Introducing Choukroun's platelet rich fibrin (PRF) to the reconstructive surgery milieu. J Implant Adv Clin Dent. 2009;1:21–30
9. Gupta J, Ali SP. Cone beam computed tomography in oral implants Natl J Maxillofac Surg. 2013;4:2–6
10. Kinjo, T., Sun, C., Ikeda, T. et al. Platelet-derived growth factor-C functions as a growth factor in mouse embryonic stem cells and human fibrosarcoma cells. Cell Mol Biol Lett 23, 8 (2018).
11. Shibuya M. Role of VEGF-Flt receptor system in normal and tumor angiogenesis. Adv Cancer Res. 1995;67:281-316
12. Shibuya M, Claesson-Welsh L. Signal transduction by VEGF receptors in regulation of angiogenesis and lymphangiogenesis. Exp Cell Res. 2006;312:549-60
13. Alitalo K, Carmeliet P. Molecular mechanisms of lymphangiogenesis in health and disease. Cancer Cell. 2002;1:219-27
14. Sakkas A, Wilde F, Heufelder M, Winter K, Schramm A. Autogenous bone grafts in oral implantology-is it still a "gold standard"? A consecutive review of 279 patients with 456 clinical procedures. Int J Implant Dent. 2017 Dec;3(1):23. doi: 10.1186/s40729-017-0084-4. Epub 2017 Jun 1. PMID: 28573552; PMCID: PMC5453915.
15. Al-Maawi S, Becker K, Schwarz F, Sader R, Ghanaati S. Efficacy of platelet-rich fibrin in promoting the healing of extraction sockets: a systematic review. Int J Implant Dent. 2021 Dec 19;7(1):117. doi: 10.1186/s40729-021-00393-0. PMID: 34923613; PMCID: PMC8684569

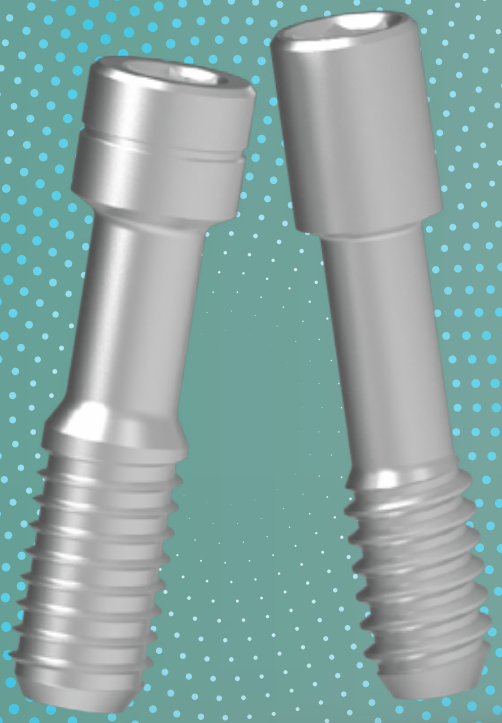
MESA®

PRODUCER OF SPECIAL ALLOYS SINCE 1975

ȘURUBURI COMPATIBILE

Alpha Bio - Biomet 3i - Biotec - Dio Implant - Geass - Megagen - Nobel - Sweden & Martina - Thommen - Zimmer

Și multe altelte...!



Doar
€2,50
per șurub, cu
o achiziție minimă
de 10 bucăți!

PROFITĂ DE PROMOȚIE!

Via dell'Artigianato 35/37/39
25039 Travagliato (BS) - Italy
+39 030 6863251
east-europe@mesaitalia.it - www.mesaitalia.it

The most challenging everyday restorative problem: A case study in adjacent interproximal composite restorations

Cea mai dificilă problemă de restaurare uzuală: Un studiu de caz în restaurările compozite interproximale adiacente

Joshua Austin, DDS, MAGD

Traducere de Ana Ruxandra Giredariu, student anul V Facultatea de Medicină Dentară – UMF Iuliu Haţieganu, Cluj-Napoca, România
https://www.dentaleconomics.com/science-tech/article/14297326/the-most-challenging-everyday-restorative-problem-a-case-study-in-adjacent-interproximal-composite-restorations

Abstract

Certainly, there are difficult procedures we perform in dentistry. Complex restorative treatments can be long and stressful. Tasks like converting hybrids, opening vertical dimension of occlusion, and prepping full arches are extremely challenging. There are also tough cases that we encounter much more frequently than more sophisticated treatments. In my opinion, nothing we encounter in regular everyday restorative dentistry is as challenging as restoring two class II lesions back-to-back. Because many of us practice quadrant dentistry in an effort to be more efficient, we often encounter these back-to- back interproximal carious lesions in series—meaning we often see a patient for two or three of these back-to-backs. These appointments are absolutely brutal on us, both physically and for our productivity. It routinely takes me more time and effort to do three or four class II composites on a single patient than it will to do a single crown preparation—and the single crown is most likely more profitable. We have to find ways to make this common restorative dilemma more predictable, easier, and more profitable. This case study will highlight three key components for these cases that will do just that.
Key-words: restorative dentistry, class II lesions, restorative challenge, two or three interproximal carious lesions in series, single patient, efficiency, clinical protocol, predictable, easier, profitable.

Rezumat

Cu siguranță, există proceduri dificile pe care le efectuăm în stomatologie. Tratamentele restaurative complexe pot fi lungi și stresante. Sarcini precum conversia hibrizilor, deschiderea dimensiunii verticale a ocluziei și pregătirea arcadelor complete sunt extrem de dificile. Există, de asemenea, cazuri dificile pe care le întâlnim mult mai frecvent decât tratamentele mai sofisticate. După părerea mea, nimic din ceea ce întâlnim în stomatologia restaurativă obișnuită de zi cu zi nu este la fel de provocator ca restaurarea a două leziuni de clasa a II-a una lângă alta. Deoarece mulți dintre noi practicăm stomatologia de cadran în efortul de a fi mai eficienți, întâlnim adesea aceste leziuni carioase interproximale în serie - ceea ce înseamnă că adesea vedem un pacient pentru două sau trei dintre aceste leziuni spate în spate. Aceste programări sunt absolut brutale pentru noi, atât din punct de vedere fizic, cât și pentru productivitatea noastră. În mod obișnuit, îmi ia mai mult timp și efort să fac trei sau patru compozite de clasa a II-a la un singur pacient decât să pregătesc o singură coroană - iar coroana unică este cel mai probabil mai profitabilă. Trebuie să găsim modalități de a face această dilemă restaurativă comună mai previzibilă, mai ușoară și mai profitabilă. Acest studiu de caz va evidenția trei componente cheie pentru aceste cazuri care vor face exact acest lucru.
Cuvinte cheie: stomatologie restaurativă, leziuni de clasa a II-a, provocare restaurativă, două sau trei leziuni carioase interproximale în serie, un singur pacient, eficiență, protocol clinic, predictibilitate, simplificare, profitabilitate.

Componenta 1: Abordarea

Apoi preparați a doua leziune și restaurați-o (figura 1).

Aceasta pare cea mai ușoară și cea mai secvențială la început, dar dezavantajul acestei abordări este semnificativ. Indiferent cât de mult vă străduiți, prima restaurare este aproape întotdeauna atinsă în timpul pregătirii celei de-a doua leziuni. Aceasta poate fi doar Legea lui Murphy, dar în ciuda faptului că sunt cât se poate de atent și că folosesc orice număr de separatoare interdentare, întotdeauna se întâmplă ceva care să deformeze conturul interproximal al primei restaurări. Când se face a doua restaurare, ne trezim cu un contact neuniform care este departe de a fi de dorit. Eu nu mai încerc această abordare.

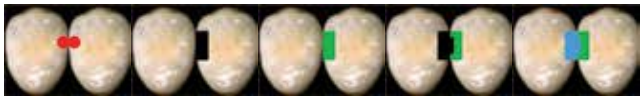


Fig. 1: *Preparați prima leziune și restaurați-o; apoi preparați a doua leziune și restaurați-o.*

Abordarea 2: Pregătiți ambele leziuni în același timp și apoi restaurați fiecare preparație pe rând (figura 2).
Aceasta pare a fi replica naturală la problemele abordării
Dacă riscăm să atingem prima restaurare atunci când le pregătim în mod asincron, haideți să le pregătim împreună! Problema este rezolvată, nu-i așa? Greșit. Atunci când mergem să restaurăm prima preparație, deseori vom supracontura acea preparație în spațiul celei de-a doua preparații. Când mergem să restaurăm a doua restaurare, ne trezim cu un contact neregulat în formă de "S" care va fi un coșmar de curățat pentru pacient. Indiferent cât de mult încercăm să nu supraconturam, se întâmplă pur și simplu. Benzile matriciale se vor îndoi adesea în spațiul care li se oferă. Chiar și atunci când încerc să finisez prima restaurare cu un disc sau o freză de finisare, tot ajung să o las supraconturată și să creez o zonă de contact slabă. Nu mai încerc acest lucru.

Fig. 2: *Pregătiți ambele leziuni în același timp; restaurați fiecare preparație pe rând.*

Abordarea 3: Pregătiți ambele leziuni în același timp și restaurați-le în același timp (figura 3).
Acest lucru ne asigură că acordăm un spațiu egal fiecărei leziuni și că nu atingem restaurările finale. Există câteva avertismente cu privire la această abordare. În primul rând, o digă de cauciuc vă va face cu siguranță viața mai ușoară și trebuie să folosim un sistem de matrice secțională. Deși este încă o provocare, această abordare ne oferă de departe cel mai bun contact și ne permite să lucrăm cu o anumită eficiență.
În al doilea rând, nu îi restaurăm cu adevărat pe amândoi exact în același timp, ci aplicăm o matrice pe fiecare dinte în același timp pentru a conserva spațiul. Un studiu de caz ar trebui să fie o bună ilustrare pentru a acoperi etapele acestei abordări.

Fig. 3: *Pregătiți și restaurați ambele leziuni în același timp.*

Mai jos este prezentată radiografia bitewing a pacientului meu Lee (figura 4). Lee este un student postuniversitar la o universitate din apropierea cabinetului meu. S-a prezentat pentru un examen complet și am diagnosticat o mulțime de carii în dentiția sa. Mulți dintre dinții pe care am diagnosticat leziuni carioase vor avea nevoie în cele din urmă de restaurări indirecte, dar primul nostru obiectiv este controlul cariei. S-a întâmplat ca două dintre cele mai mari leziuni să fie pe dinții adiacenți, distal de primul premolar superior stâng și mezial de al doilea premolar superior stâng.

Fig. 4: *Radiografie bitewing a pacientului.*

Se aplică diga de cauciuc și se pregătesc ambele leziuni (figura 5). După ce ambii dinți sunt pregătiți, putem observa că acestea erau leziuni mari și profunde. Se face un coafaj pulpar indirect folosind un material fluid, fotopolimerizabil (Theracal LC by Bisco) (figura 6).

Fig. 5: *Se aplică diga de cauciuc.*

Fig. 6: *Matricea secțională este aplicată pe fiecare dinte cu o singură pană și un inel.*

Componenta 2: Matricea

Se plasează un sistem de matrice secționată cu două matrici, cu o singură pană și un singur inel. Aceasta este o parte esențială a procedurii. Benzile tradiționale cu matrice Tofflemire au fost concepute pentru a funcționa cu amalgam. Deși au servit bine stomatologiei timp de decenii, pe măsură ce materialele noastre au evoluat, la fel au evoluat și nevoile noastre de la un sistem de matrice. Tofflemires sunt concepute pentru a fi strânse pe dinte. Pe măsură ce aparatul de retenție strânge banda, aceasta se îndreaptă, lăsându-ne cu un perete interproximal plat.
Din păcate, dinții posteriori nu au pereți interproximali drepți. Cu amalgamul, puteam să conturăm matricea pe măsură ce fulam amalgamul, dar compozitul nu este fulabil ca amalgamul, așa că nu avem posibilitatea de a contura banda și de a crea un perete anatomic. Sistemele de matrice secționale vin, în general, cu matrici anatomice care sunt curbate. Acest lucru este esențial pentru a obține contacte interproximale bune cu restaurările din compozit de rășină. În acest caz, am folosit sistemul Garrison Composi-Tight 3D Fusion.
Se aplică o matrice pe fiecare dinte și apoi se fixează în poziție cu o singură pană. Odată ce aceasta este stabilă, se aplică inelul interproximal pentru a asigura o separare adecvată. Această forță de separare este vitală pentru a produce un contact interproximal. Dacă nu separăm suficient dintele, vom avea întotdeauna un contact deschis de lățimea matricei în sine.
Separarea folosește PDL-ul dintelui pentru a crea o ușoară mișcare a dintelui departe de restaurare, astfel încât, atunci când forța de separare este îndepărtată, dintele se așează la locul unde a fost, cu un contact frumos, care poate fi curățat cu ață dentară. Deși inelul Garrison produce mai multă separare a dintelui decât o matrice Tofflemire tradițională, nu produce suficientă forță pentru a depăși grosimea a două matrici. Va trebui să etapizăm următoarele etape de restaurare într-o anumită ordine pentru a ține cont de acest lucru.
Odată ce matricile, penele și inelul sunt plasate pe dinte și fixate, suntem gata pentru etapele de restaurare. Acestea încep cu gravarea dinților cu acid fosforic 35%. Eu practic tehnica de gravare selectivă și aplic gravajul cu acid fosforic doar pe smalț. Acesta este lăsat să acționeze timp de aproximativ 15 secunde și apoi se spală.

Odată ce avem o preparație curată și umedă, este timpul să aplicăm adezivul nostru. Eu folosesc un adeziv universal, Adhese Universal VivaPen de la Ivoclar. Mă bucur de flexibilitatea pe care o oferă un adeziv universal și de posibilitatea de a folosi același produs pentru toate procedurile mele de lipire, fie ele directe sau indirecte. Adhese Universal VivaPen îmi oferă agent de lipire proaspăt cu un simplu clic și este cel mai bun sistem de administrare directă a adezivului disponibil. În cadrul sistemului 3s PowerCure System (discutat mai jos în Componenta 3), acesta poate fi polimerizat in timp de numai trei secunde! După ce Adhese Universal este aplicat, uscat, subțiat cu aer și fotopolimerizat timp de trei secunde, este timpul să refacem dinții cu materialul de restaurare ales de noi.

Componenta 3: Compozit de umplere în masă (Bulk Fill)

Acum că avem o matrice pe fiecare dinte de contact și am făcut toate etapele chimice ale procesului nostru de adeziune, este timpul să restaurăm efectiv. Deoarece inelul de separare nu poate depăși grosimea ambelor benzi, trebuie să restaurăm câte un dinte pe rând. Acest lucru înseamnă că una dintre matricile noastre va fi matricea activă, în timp ce cealaltă matrice este "matricea de ghidare". Matricea de ghidare are rolul de a menține spațiul pentru a doua restaurare, asigurându-ne că nu supraconturam prima restaurare. Deși, din punct de vedere tehnic, nu restaurăm ambii dinți exact în același timp, practic facem acest lucru, asigurându-ne că nu încalcăm spațiul de care avem nevoie pentru ambele restaurări.

Alegeți care dinte doriți să restaurați mai întâi. Eu aleg aproape întotdeauna să restaurez cel mai mare preparație in sens buco-lingual. În acest caz, este vorba de distalul primului premolar maxilar. Încarc această preparație cu materialul de restaurare ales, care pentru acest caz este compozitul Tetric PowerFill de la Ivoclar.

Compozitul de umplere în masă oferă câteva avantaje distincte față de verișorii săi de umplere incrementală. În primul rând, o contracție de polimerizare redusă este importantă pentru a minimiza lacunele marginale și infiltrările marginale. În al doilea rând, mă face să fiu mai eficient în timpul acestor proceduri, reducând timpul pe scaun și crescând profitabilitatea. Am ales Tetric PowerFill în acest caz datorită ușurinței de manevrare și manipulare, caracteristicilor de uzură redusă și a grosimii stratului de 4 mm.

Atunci când este utilizată cu lumina de polimerizare Bluephase PowerCure, tot de la Ivoclar, timpul de polimerizare pentru un strat de 4 mm este de numai trei secunde. În modul 3s, Bluephase PowerCure produce o intensitate luminoasă de 3.000 mW/cm^2. Acest lucru permite ca timpul de expunere să fie redus la trei secunde. Dacă se utilizează orice altă lumină de polimerizare, timpul de polimerizare pentru acest material este de 10 secunde (sau mai mult, în funcție de puterea emisă). Sistemul 3s PowerCure (inclusiv Adhese Universal, lumina Bluephase PowerCure și Tetric PowerFill și PowerFlow) este o alegere excelentă pentru orice restaurare compozită posterioară.

Întotdeauna îmi construiesc mai întâi creasta marginală și peretele interproximal. Aici puteți vedea primul meu increment de Tetric PowerFill. Deoarece măsura de la podeaua gingivală până la suprafața ocluzală a fost de 4 mm, acest perete este construit într-un singur increment (figura 7).

Acesta este polimerizat timp de trei secunde folosind lumina mea Bluephase PowerCure pe modul 3s. Odată ce primul increment este polimerizat, umplu restul preparației cu Tetric PowerFill, modelez și polimerizez (figura 8).

Fig. 7: *Primul increment de Tetric PowerFill.*

Fig. 8: *Restul preparației se umple, se modelează și fotopolimerizează.*

Odată ce prima restaurare este plasată și polimerizată, ajungem acum la cheia acestei abordări. Îndepărtez inelul de separare Garrison și pana. Apoi scot matricea activă. Odată ce matricea este scoasă, mă asigur că singura matrice rămasă - ceea ce am numit mai devreme matricea de ghidare - este încă la locul ei. Apoi, reamplasez din nou pana și inelul și conturez matricea la restaurarea nou plasată. Acest pas este motivul pentru care această abordare se face cel mai bine cu o digă de cauciuc. Dacă nu am o digă de cauciuc, acest pas va crea o sângerare gingivală care va contamina restul preparației. Diga de cauciuc previne acest lucru și nu există contaminare (figura 9).

Fig. 9: *Diga de cauciuc în această etapă previne contaminarea.*

Fig. 10: *Al doilea dinte este restaurat la fel ca primul.*

Acum suntem pregătiți să refacem al doilea dinte. Deoarece preparația a fost deja gravată și adezivul aplicat și nu a avut loc nicio contaminare, restaurez cel de-al doilea dinte la fel ca și pe primul. Un singur increment de Tetric PowerFill a fost plasat pentru a construi peretele interproximal și creasta marginală. Acesta a fost polimerizat timp de trei secunde cu ajutorul luminii de polimerizare Bluephase PowerCure pe modul 3s (figura 10).

"După părerea mea, nimic în stomatologia restaurativă de zi cu zi nu este la fel de provocator ca restaurarea a două leziuni de clasa a II-a adiacente."

Odată ce acest pas este făcut, inelul de separare nu mai este de nici un folos, așa că îl îndepărtez pentru a-mi elibera calea spre plasarea și modelarea stratului final (figura 11).
Ultimul strat de Tetric PowerFill este plasat, modelat și polimerizat. După ce acest pas este terminat, matricea și pana sunt îndepărtate.
După cum puteți vedea, mai avem de facut niste finisaje. Întotdeauna vom avea exces cu restaurările din rășină compozita . Cheia este de a obține un exces într-o poziție ușor de gestionat pe dinte. După cum se poate observa mai jos, excesul se află pe partea mediobucală și mediopalatină; ușor de finisat fie cu o freză de finisare, fie cu un disc. Nu dorim să generăm exces între dinți, unde este dificil de finisat. Sistemul Garrison 3D Fusion face o treabă extraordinară în acest sens (figura 12).
După ce restaurarea este terminată, se îndepărtează diga de cauciuc și se verifică ocluzia. În cele din urmă, se face o lustruire rapidă cu un sistem de lustruire într-o singură etapă, OptraGloss. În acest moment, am creat un contact interproximal excelent pentru Lee și restaurări care ar trebui să dureze foarte bine în timp ce continuăm să îi restaurăm celelalte leziuni carioase (figura 13).
O radiografie bitewing postoperatorie arată restaurări reușite pentru Lee (figura 14).

Fig. 11: *Se îndepărtează inelul de separare.*

Fig. 12: *Excesul de pe partea mediobucală și mediopalatină este ușor de finisat cu o freză de finisare sau cu un disc.*

Fig. 13: *Restaurarea după o lustruire rapidă.*

Fig. 14: *Un bitewing postoperator care arată restaurarea reușită*.*

Joshua Austin, DDS, MAGD, este absolvent al University of Texas Health Science Center at San Antonio School of Dentistry. Autor al rubricii „Perle pentru practica ta" din Dental Economics, Dr. Austin ține prelegeri la nivel național despre produse, tehnologie dentară, managementul reputației online și rețelele sociale. El deține un cabinet privat de stomatologie restauratoare cu normă întreagă în San Antonio, Texas.
Puteți contacta Dr. Austin la jaustindds@icloud.com

Distribuitori autorizați Ivoclar Vivadent:

Dent Distribution Grup
Str. Logofăt Tăutu nr. 66, Sector 3
București, Tel. 021 308 57, 51
office@dentdistribution.ro,
www.dentdistribution.ro

Doriot Dent
Str. Barabas Bela nr. 18 A,
Arad, Tel. 0257 254 638
office@doriotdent.ro
www.doriotdent.ro

Plurifarm Dent
B-dul. Prof. Dr. Gh. Marinescu,
nr. 43, Sector 5, București,
Tel: 0 21 316 22 25
office@plurifarmdent.ro

Tiana Dent
Str. Tudor Arghezi nr 7, Sibiu,
Tel. 0756 163 143
tianadent@gmail.com
www.tianadent.ro

Green X

vatech

49,5 ms
Rezoluție senzor CMOS

4x4 - 18x24 cm
Dimensiune FOV

PANO - CBCT
Ceph, Scanner modele

Scanare CT în 2,9sec
Fără artefacte de mișcare

10 ani garanție
de la producaător

Doză iradiere redusă
Până la 70% mai mică

Ultimele inovații de la Vatech cu cei mai mici timpi de scanare și imagini de rezoluție maximă.

10 ani garanție!

CEPH

PANO

CBCT

3D PAN

ENDO

temco
TEHNO ELECTRO MEDICAL COMPANY
APARATURĂ MEDICALĂ, REPREZENTANȚĂ ȘI SERVICE
www.echipamentestoma.ro office@echipamentestoma.ro

Dr. Mircea Puia - 0745.348.034
mpuia@temco.ro
Suport Service:
ing. Mihai Mureșan - 0744.598.938
mmuresan@temco.ro

The Virtual Patient: A Promising Artificial Intelligence Application in Dentistry

Pacientul Virtual: O Aplicație Promițătoare a Inteligenței Artificiale în Domeniul Stomatologiei

Oana Elena Burlacu Vatamanu[1)], Sergiu Drafta[2)], Iuliana Babiuc[3),*], Mihai David[3)], Corina Marilena Cristache[3),*]
[1)]Doctoral School, "Carol Davila" University of Medicine and Pharmacy, Bucharest, Romania;
[2)]Department of Fixed Dental Prosthetics and Occlusion, Faculty of Dental Medicine, "Carol Davila" University of Medicine and Pharmacy, Bucharest, Romania;
[3)]Department of Dental Techniques, Faculty of Midwifery and Nursing, "Carol Davila" University of Medicine and Pharmacy, Bucharest, Romania;
*Corresponding authors: iuliana.babiuc@umfcd.ro and corina.cristache@umfcd.ro

Abstract

Artificial intelligence (AI) technologies in dentistry aim to expand the diagnostic capabilities, to enhance the clinical and educational experience and to increase the safety and accuracy of clinical procedures. Virtual dental patient is an AI application where the superimposition of intraoral scan (IOS), cone-beam computed tomography (CBCT), and extraoral face scan (EOS) creates a more comprehensive digital representation of the head with focus on the oral and maxillofacial anatomy. The purpose of this bibliometric review is to summarise the present literature on AI in dentistry and on the virtual dental patient. **Methods:** The bibliometric analysis was performed using the Scopus database, where ("virtual dental patient" and "artificial intelligence") were used as keywords. The results of the search were exported and analysed using VOSviewer (version 1.6.19) software. **Results:** 38 publications (19 articles, 8 literature reviews, 3 book chapters, 5 conference presentations and 3 short communications) were identified using Scopus database, revealing a significant increase in the number of publications in 2022 and 2023. **Discussion:** The use of AI and virtual patient in dentistry offers a remarkable development in diagnosis, treatment planning, treatment simulation, dental education, decision making and predicting the treatment outcomes. Various areas of dentistry are impacted, such as orthodontics, periodontology, restorative dentistry, dental prosthetics, as well as oral and maxillo-facial surgery. **Conclusion:** AI technology and the virtual patient application have the potential to reform dental practice and training, providing an opportunity for more precise diagnosis, more accurate planning and predictable clinical treatment, following a patient-centered approach.
Keywords: Artificial intelligence, machine learning, virtual patient, bibliometric analysis.

Rezumat

Aplicarea Inteligenței artificiale (IA) în stomatologie își propune să extindă capacitățile de diagnostic, să îmbunătățească experiența clinică și educațională, precum și să mărească siguranța și acuratețea procedurilor clinice. Pacientul virtual în stomatologie reprezintă o aplicație a IA în care suprapunerea scanărilor intraorale (IOS), tomografiei computerizate cu fascicul conic (CBCT) și scanării faciale creează o reprezentare digitală mai cuprinzătoare a extremității cefalice, cu accent pe anatomia orală și maxilo-facială. **Scopul** acestei analize bibliometrice constă în revizuirea literaturii actuale de specialitate referitor la aplicațiile IA în stomatologie și pacientul virtual. **Metode:** Analiza bibliometrică a fost efectuată în baza de date Scopus, folosind ca termeni cheie "pacient virtual în stomatologie" și "inteligență artificială". Rezultatele căutării au fost exportate și analizate utilizând software-ul VOSviewer (versiunea 1.6.19). **Rezultate:** Au fost identificate 38 de publicații (19 articole, 8 revizii de literatură, 3 capitole de carte, 5 prezentări la conferințe și 3 comunicări scurte) în baza de date Scopus, cu o creștere semnificativă a numărului de publicații înregistrată în 2022 și 2023. **Discuție:** Utilizarea IA și a pacientului virtual în stomatologie oferă o evoluție remarcabilă în diagnostic, planificarea tratamentului, simularea tratamentului, educația stomatologică, luarea deciziilor și previzionarea rezultatelor tratamentului. Diverse specialități stomatologice cum ar fi ortodonția, parodontologia, odontoterapia restauratoare, protetica dentară, precum și chirurgia orală și maxilo-facială, sunt mai intens influențate de IA. **Concluzie:** Tehnologia IA și aplicația ei în crearea pacientului virtual au potențialul de a reforma practica și pregătirea stomatologică, oferind oportunitatea pentru un diagnostic mai precis, o planificare mai exactă și un tratament clinic cu un grad ridicat de predictibilitate, urmând o abordare centrată pe pacient.
Cuvinte-cheie: Inteligență artificială, învățarea profundă, pacientul virtual, analiza bibliometrică.

Introducere

Inteligența artificială (IA), definită ca o ramură a informaticii care se concentrează pe dezvoltarea sistemelor și a tehnologiilor capabile să simuleze și să imite comportamentul uman inteligent, incluzând procesarea datelor, învățarea automata (*machine learning*) si luarea de decizii pentru a rezolva probleme sau pentru a executa sarcini care, în mod obișnuit, necesită implicarea umană, are o aplicabilitate din ce în ce mai vastă în toate domeniile, inclusiv în medicină și în stomatologie [1]. In ultimele decenii, IA a devenit o parte integrantă a multor domenii ale vieții moderne unele exemple sunt roboții industriali, automobilele autonome, orașele "inteligente", analize financiare, etc [2]. Medicina nu face excepție, iar stomatologia, ca ramură a medicinei, nu este ocolită de acest val de inovație tehnologică. Utilizarea IA in stomatologie a adus cu ea numeroase avantaje, de la diagnosticarea și tratamentul mai precis și o mai bună comunicare, la îmbunătățirea și eficientizarea proceselor de lucru și o experiență favorabilă a pacientului, cu un grad ridicat de acceptabilitate a tratamentului.

Împreună cu Realitatea Virtuală (RV) și Realitatea Augmentată (RA), IA reprezintă instrumente de diagnostic, tratament, comunicare și învățare în domeniul medical. RV și RA sunt tehnologii de realitate extinsă, diferențele dintre ele permițând clinicienilor să le folosească în contexte specifice [3]. RV reprezintă o experiență simulată care oferă utilizatorului o experiență imersivă într-o lume virtuală. Cu RV, practicienii sau studenții pot interacționa cu un mediu virtual generat integral de calculator, fiind util în pregătirea sau simularea unui act medical.

RV nu permite totuși interacțiunea cu pacientul real. Spre deosebire, RA reprezintă o experiență interactivă care combină lumea reală cu un conținut generat pe calculator. RA permite astfel vizualizarea pacientului, peste care se suprapune o imagine generată de calculator, oferind o înțelegere mai detaliată a situației clinice [4].

"Pacientul virtual" în stomatologie este o reprezentare digitală extremității cefalice și a cavității bucale a unui pacient, obținută prin suprapunerea / integrarea unor informații 3D: computer tomografie cu fascicul conic (CBCT), scanare intra orală (IOS) și scanare facială și poate fi folosit pentru o serie de scopuri, printre care diagnosticarea, planificarea tratamentului și educarea pacienților [5].

Cât de departe ne aflăm în prezent cu utilizarea pacientului virtual și a IA în stomatologie? Este o întrebare la care ne dorim să răspundem plecând de la o scurtă analiză bibliometrică centrată pe utilizarea IA în toate specialitățile medicinei dentare, și în mod special în constituirea "pacientului virtual".

Materiale și metodă

Analiza bibliometrică a fost efectuată utilizând informațiile obținute din baza de date Scopus și software-ul VOSviewer (versiunea 1.6.19) dezvoltat de van Eck și Waltman la Centrul de Studii în Științe și Tehnologie (CWTS) al Universității Leiden, Olanda [6].

Strategia de căutare în baza de date Scopus (Elsevier) a utilizat următoarele cuvinte cheie ("virtual dental patient" și "artificial intelligence") și operator logic Boolean "AND" (ȘI) în următoarea succesiune: "(virtual AND dental AND patient) AND (artificial AND intelligence)". Rezultatul căutărilor a fost exportat în software-ul VOSviewer și analizat.

Rezultate

În baza de date Scopus, utilizând strategia de căutare descrisă au fost identificate 38 publicații din care 19 articole, 8 revizii din literatură, 3 capitole de carte, 5 prezentări la conferințe și 3 comunicări scurte. Evoluția pe ani a numărului de publicații arată o creștere semnificativă în anul 2022 (12 publicații), urmat de 2023 (10 publicații) (Figura 1).

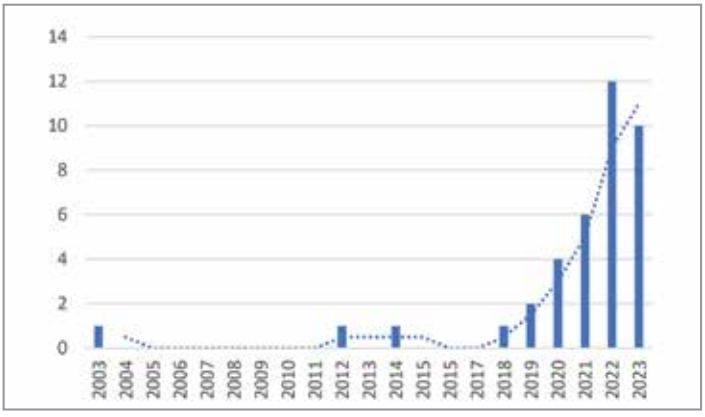


Figura 1 Evoluția numărului de publicații pe ani

Cele mai multe articole au fost publicate în International Journal of Environmental Research and Public Health, MDPI (n=3), urmat de Journal of Dentistry, Elsevier (n=2) și Journal of Esthetic and Restorative Dentistry, Wiley-Blackwell (n=2) iar cele mai multe citări (n=317) au fost obținute de articolul publicat de Yetisen A.K. și colaboratori [7] în Advanced Materials, Wiley-Blackwell.

Autoarea cu cele mai multe publicații în domeniul utilizării IA pentru crearea pacientului virtual este Jacobs Reinhilde (n=3), urmată de Bornstein M.M., DaSilva A.F., Joda T., Morgan N., Tadinada A., Van Gerven A. și Zitzmann N.U., fiecare cu câte 2 articole publicate.

Țara cu cele mai multe publicații este SUA (n=10) urmată de Germania (n=6), Italia (n=5), India (n=4) și Australia, Belgia, Brazilia, Elveția, Suedia, fiecare cu câte 3 articole publicate.

Legătura între cuvintele cheie utilizate cel mai frecvent de autori este ilustrată în Figura 2.

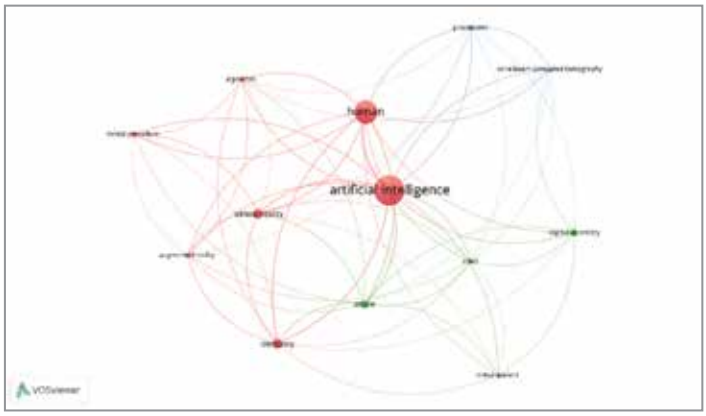


Figura 2 Cuvintele cheie cele mai folosite și legăturile dintre ele. Mărimea cercurilor și a etichetelor acestora este proporțională cu incidența cuvintelor cheie.

Discuții

Există două tipuri de utilizări ale IA în medicină, inclusiv în medicina dentară: fizică și virtuală. Aplicațiile fizice sunt reprezentate de roboți sofisticați sau de brațe robotizate automate [8] în timp ce componentele virtuale sunt algoritmi de tip software care susțin luarea deciziilor clinice după integrarea datelor despre pacient [9].

Aplicațiile IA cel mai frecvent utilizate în medicina dentară sunt cele virtuale.

Conform Declarației pentru Dezvoltarea și Utilizarea Corespunzătoare a Inteligenței Artificiale în Europa de la Barcelona din anul 2017, metodologiile IA virtuale sunt împărțite în două categorii fundamentale: IA bazată pe cunoștințe și IA bazată pe date [10]. Inteligenta artificiala bazata pe cunoștințe își propune să reproducă cunoștințele umane și se dezvoltă printr-o abordare de la vârf către bază, pornind de la conceptele și cunoștințele declarate de sine stătătoare pe care oamenii le folosesc pentru a rezolva probleme. Aceste cunoștințe pot fi exprimate sub forma de reguli și relații logice, iar sistemul IA folosește aceste reguli pentru a lua decizii și a rezolva probleme. IA bazată pe cunoștințe se concentrează pe cunoștințele și expertiza umană într-un domeniu specific și încearcă să le imite într-un mod logic. Procesul de a dobândi și formaliza aceste cunoștințe reprezintă două provocări semnificative, care implică consum de timp și efort inițial considerabil [11].

În contrast, IA bazată pe date, cunoscută sub numele de învățare automată (*machine learning*), începe printr-un abordare de la bază către vârf, antrenând modele matematice cu date extrase din activitățile umane. Învățare profundă (*deep learning*) este un subdomeniu al învățării automate care utilizează rețele neuronale artificiale pentru a învăța modele din date. Învățarea profundă este inspirată de modul în care funcționează creierul uman și constă în antrenarea unor rețele neuronale cu straturi multiple (de aici și numele de "profund") pentru a recunoaște tipare complexe în date, cum ar fi imagini sau limbaj natural. Învățarea profundă se bazează mai mult pe date și nu pe cunoștințe predefinite [12].

IA bazată pe date poate fi clasificată în trei tipuri principale: învățare supervizată, învățare nesupervizată și învățare semi supervizată [13]. În cazul învățării supervizate, algoritmii învață din seturi de date de antrenament care au fost etichetate manual, ceea ce înseamnă că fiecare exemplu de date are o etichetă asociată care indică rezultatul dorit sau cunoscut. Algoritmii folosesc aceste etichete pentru a învăța să facă corelații între date și rezultate, astfel încât să poată face predicții sau clasificări precise pe baza datelor noi.

În învățarea nesupervizată, algoritmii sunt furnizați cu date neetichetate și au rolul de a identifica modele de date pe care cercetătorii nu le-ar fi anticipat, ducând la rezultate necunoscute. Rețelele neuronale profunde (*deep learning*) pot fi utilizate în scenarii nesupervizate [13].

Învățarea semi supervizată este o combinație între învățarea supervizată și cea nesupervizată, care analizează o colecție de date, îmbunătățind abilitățile de recunoaștere a modelelor cu o cantitate redusă de date etichetate [9,13].

Aplicații ale IA în medicina dentară

În ultimii ani utilizarea IA în medicina dentară a cunoscut o creștere semnificativă, principalele direcții fiind diagnosticul, educația și simularea, luarea deciziilor, planificarea tratamentului și predicția rezultatelor tratamentului [2].

Diagnostice mai precise utilizând examinarea imagistică digitală

Unul dintre domeniile majore in care IA aduce contribuții semnificative în stomatologie este diagnosticul. Sistemele de IA pot fi antrenate pentru a recunoaște și identifica anomalii în imagini radiografice, precum cariile dentare, fracturile sau afecțiunile parodontale.

Astfel, în odontoterapia restauratoare cariile dentare pot fi identificate utilizând radiografiile retro alveolare [14] sau cele cu film muscat [15] sau simple fotografii intra orale digitale [16]. Fracturile verticale pot fi detectate utilizând radiografiile panoramice [17] iar leziunile peri apicale pot fi detectate cu ajutorul IA pe CBCT cu o acuratețe de 0,93, specificitate de 0,88, cu o predicție pozitivă de 0,87 și negativă de 0,93 [18]. În parodontologie IA poate fi utilizată pentru detectarea dinților compromiși parodontal utilizând radiografiile retro alveolare [19], sau radiografiile panoramice pentru detectarea pierderilor osoase [20]. În ortodonție, pe lângă ajutorul în diagnostic, IA poate simula rezultatul post tratament, facilitând astfel o mai bună comunicare cu pacientul [21]. Teleradiografia de profil poate fi utilizată pentru identificarea/localizarea corectă a reperelor antropometrice [22,23], în determinarea clasei scheletale [24] sau în sugerarea necesității chirurgiei ortognate [25].

În protetica dentară informațiile obținute prin scanare intra orală pot fi utilizate în scop diagnostic pentru clasificarea arcadelor dentare [26] sau în designul customizat al coroanelor dentare printr-un proces de "învățare" de la tehnicianul dentar [27–29]. IA a fost utilizată cu succes și pentru identificarea mai precisă a culorii dentare [30].

În chirurgia orală și maxilofacială IA poate ajuta la o mai bună detectare a poziției molarului de minte mandibular pe radiografia panoramică [31], cât și în identificarea adamantinoamelor sau a tumorilor odontogene keratochistice [32].

Tehnologii de asistență și educație

În stomatologie, formarea profesională continuă este esențială iar pandemia COVID-19 a accelerat adoptarea tehnologiilor virtuale în educația stomatologică [33]. Thurzo și colab. subliniază faptul că transformarea actuală a educației stomatologice ghidate de IA poate fi abordată din două perspective [33]:

1.Impactul asupra competențelor teoretice, inclusiv abilitățile interpersonale și cercetarea științifică.

2. Impactul asupra competențelor practice/clinice pentru furnizarea îngrijirilor de sănătate dentară.

Există mai multe modalități de a integra IA în curriculumul de educație stomatologică. Câteva exemple posibile includ utilizarea uneltelor de simulare cu IA pentru a oferi studenților experiență practică în diagnosticarea și tratamentul patologiilor aparatului dento-maxilar, integrarea sistemelor de suport decizional cu IA în educația clinică pentru a ajuta studenții să învețe să ia decizii informate cu privire la tratament și utilizarea tehnologiilor de analiză și interpretare a imaginilor cu ajutorul IA. În plus, IA ar putea să îmbunătățească eficiența și acuratețea sarcinilor administrative și de documentare, cum ar fi programarea consultațiilor și gestionarea înregistrărilor pacienților. Acestea sunt doar câteva exemple de moduri în care IA poate fi integrată în curriculumul de educație stomatologică [33–35].

Procese administrative și experiența pacientului

Inteligența artificială are, de asemenea, un rol important în îmbunătățirea experienței pacienților în cabinetul stomatologic. Prin intermediul chatbot-urilor și a asistenților virtuali, pacienții pot obține răspunsuri la întrebările lor, pot face programări și pot primi notificări pentru programări și tratamente. Aceasta reduce sarcinile administrative ale personalului medical, permițându-le să se concentreze mai mult asupra asistenței medicale. Chatbot-urile (ex. Dialogflow®) pot fi utilizate și pentru simularea unor dialoguri între pacienții virtuali și studenții din ultimii ani ai programelor de pregătire de licență [36].

IA și pacientul virtual

Utilizarea inteligenței artificiale (IA) în crearea pacientului virtual reprezintă o evoluție semnificativă în domeniul asistenței medicale și în special în stomatologie. Iată câteva aspecte cheie legate de utilizarea IA pentru crearea pacientului virtual în stomatologie:

1. Imagistica dentară și scanarea 3D: IA poate fi folosit pentru a procesa imagini și scanări 3D ale cavității orale și a dinților, permițând crearea unor modele virtuale precise ale dinților și țesuturilor adiacente. Aceste modele pot fi folosite pentru diagnostic, planificare și simulări, așa cum am amintit mai sus. Un exemplu în acest sens care utilizează IA pentru suprapunere și segmentare este software-ul Relu® (*REctified Linear Unit*) (Figura 3).

2. Diagnosticare asistată de IA: Algoritmii de învățare automată pot ajuta la identificarea și diagnosticarea problemelor dentare, precum carii, boli parodontale sau anomalii ale dinților, pe baza imagisticii dentare. Aceasta poate duce la identificarea mai rapidă a problemelor și la un plan de tratament mai precis. Toate aceste aspecte conduc către medicina personalizată. Mai mult, IA are potențialul de a aduce schimbări semnificative pentru a facilita și stimula generarea și gestionarea organizată a datelor din e-Health.

Acest lucru poate ajuta la îmbunătățirea acurateței diagnosticelor și eficienței în urma utilizării pe scară largă a sistemelor IA complet automate și la contribuția la dezvoltarea ulterioară a fluxurilor de lucru dentare personalizate prin analizarea datelor colectate de la nivelul molecular până la nivelul clinic, pentru a îmbunătăți luarea deciziilor referitoare la tratament, la nivel individual pentru fiecare pacient [37].

3. Planificare și simulare a tratamentului: Pacientul virtual poate fi folosit pentru a planifica intervențiile stomatologice, precum tratamentele ortodontice, inserția implanturilor dentare sau simularea restaurărilor protetice. Prin simularea acestor proceduri pe un model digital, se poate obține o imagine clară a rezultatului final și se pot evita erorile în timpul tratamentului. Comunicarea interdisciplinară la distanță (*remote*) este posibilă prin facilitarea accesului tuturor specialităților implicate cât și a tehnicianului dentar la toate informațiile necesare pentru stabilirea unui plan de tratament multidisciplinar predictibil.

4. Educația pacienților: Pacientul virtual poate fi folosit pentru a educa pacienții cu privire la sănătatea lor orală și la tratamentele necesare. Prin vizualizarea modelelor digitale și a simulărilor, pacienții pot înțelege mai bine procedurile și pot lua decizii mai informate cu privire la tratamentul lor. Prefigurarea viitoarelor lucrări protetice sau a rezultatului final al tratamentului ortodontic va fi posibilă utilizând IA și informațiile furnizate de scanările faciale, intra orale și CBCT.

5. Monitorizarea evoluției: Pacientul virtual poate fi actualizat pe măsura evoluției procedurilor terapeutice. Aceasta permite stomatologilor să monitorizeze progresul și să ajusteze planul de tratament, dacă acest lucru este necesar.

6. Eficiență și reducerea erorilor: Utilizarea IA pentru crearea pacientului virtual poate crește eficiența în cabinetul stomatologic, reducând timpul petrecut pentru diagnostic și planificare. De asemenea, poate contribui la reducerea erorilor umane și la creșterea preciziei.

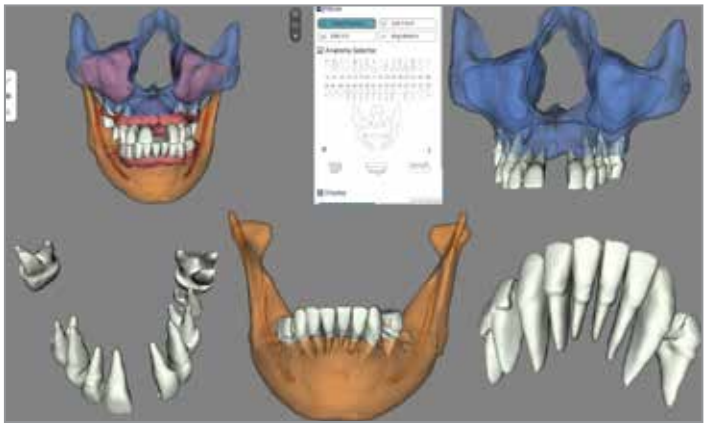


Figura 3 Utilizarea software-ului Relu® pentru suprapunerea fișierelor dicom. (CBCT), stl. (scanare IO) și obj. (scanare facială) și segmentare, utilizând IA.

Considerente etice

Chiar dacă există o dezbatere activă cu privire la modul în care IA ar putea revoluționa practica stomatologică, există și preocupări legate de posibilitatea ca IA să înlocuiască în cele din urmă stomatologii. IA contemporană excelează în utilizarea cunoștințelor formalizate și extragerea informațiilor din seturi masive de date. Cu toate acestea, ea nu poate face asocieri la fel de bine ca un creier uman și poate realiza doar parțial procese complexe de luare a deciziilor într-un mediu clinic. Este necesară o înțelegere de nivel superior care să se bazeze pe expertiza stomatologilor, în special în condiții neclare sau ambigue, pentru a efectua examene clinice, a integra istoricul medical, a evalua rezultatele estetice și a facilita discuțiile cu pacientul [9]. O altă dilemă etică este cea legată de stabilirea răspunderii legale a colectării și utilizării datelor despre pacient cât și a diagnosticului și tratamentului. În prezent, IA nu poartă răspunderea pentru acțiunile sau deciziile sale, indiferent de modul în care este utilizată. În schimb, responsabilitatea rămâne asupra medicilor, care trebuie să răspundă pentru pacienți și pentru modul în care informațiile sunt gestionate și folosite în procesul medical [38].

În concluzie este important de menționat că utilizarea IA în stomatologie necesită un mediu de încredere pentru stocarea și gestionarea datelor pacienților, precum și respectarea standardelor de securitate și confidențialitate a datelor medicale. În plus, este esențial ca stomatologii să fie instruiți corespunzător pentru a folosi aceste tehnologii și pentru a interpreta corect datele generate de pacientul virtual.

Utilizarea IA pentru crearea pacientului virtual în stomatologie aduce numeroase beneficii, cum ar fi o diagnosticare mai precisă, planificare mai eficientă și educarea pacienților. Cu tehnologia în continuă dezvoltare, este de așteptat ca această abordare să devină tot mai obișnuită în practica stomatologică.

Bibliografie

1. Abdullah, S.; Ali, N.A.; Khan, T.A. WHAT IS ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND HOW MUCH ARE PRIVATE PRACTITIONERS AWARE OF IT? Pakistan Oral Dent. J. **2023**, 43, 45–51.

2. Ding, H.; Wu, J.; Zhao, W.; Matinlinna, J.P.; Burrow, M.F.; Tsoi, J.K.H. Artificial intelligence in dentistry—A review. Front. Dent. Med. **2023**, 4, 1085251, doi:10.3389/FDMED.2023.1085251/BIBTEX.

3. Longo, U.G.; De Salvatore, S.; Candela, V.; Zollo, G.; Calabrese, G.; Fioravanti, S.; Giannone, L.; Marchetti, A.; De Marinis, M.G.; Denaro, V. Augmented Reality, Virtual Reality and Artificial Intelligence in Orthopedic Surgery: A Systematic Review. Appl. Sci. **2021**, Vol. 11, Page 3253 2021, 11, 3253, doi:10.3390/APP11073253.

4. Yuk, F.J.; Maragkos, G.A.; Sato, K.; Steinberger, J. Current innovation in virtual and augmented reality in spine surgery. Ann. Transl. Med. **2021**, 9, 94–94, doi:10.21037/ATM-20-1132.

5. Joda, T.; Gallucci, G.O. The virtual patient in dental medicine. Clin. Oral Implants Res. **2015**, doi:10.1111/clr.12379.

6. Van Eck, N.; Waltman, L. Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. Scientometrics **2010**, 84, 523–538.

7. Yetisen, A.K.; Martinez-Hurtado, J.L.; Ünal, B.; Khademhosseini, A.; Butt, H. Wearables in Medicine. Adv. Mater. **2018**, 30, doi:10.1002/ADMA.201706910.

8. Wang, L.; Wang, D.; Zhang, Y.; Ma, L.; Sun, Y.; Lv, P. An automatic robotic system for three-dimensional tooth crown preparation using a picosecond laser. Lasers Surg. Med. **2014**, 46, 573–581, doi:10.1002/LSM.22274.

9. Shan, T.; Tay, F.R.; Gu, L. Application of Artificial Intelligence in Dentistry. J. Dent. Res. **2021**, 100, 232–244, doi:10.1177/0022034520969115.

10. Steels, L.; De Mantaras, R.L. The Barcelona declaration for the proper development and usage of artificial intelligence in Europe. AI Commun. **2018**, 31, 485–494, doi:10.3233/AIC-180607.

11. Montani, S.; Striani, M. Artificial Intelligence in Clinical Decision Support: a Focused Literature Survey. Yearb. Med. Inform. **2019**, 28, 120–127, doi:10.1055/S-0039-1677911.

12. Tandon, D.; Rajawat, J. Present and future of artificial intelligence in dentistry. J. oral Biol. craniofacial Res. **2020**, 10, 391–396, doi:10.1016/J.JOBCR.2020.07.015.

13. Handelman, G.S.; Kok, H.K.; Chandra, R. V; Razavi, A.H.; Lee, M.J.; Asadi, & H.; Gs, K.; Hk, C.; Rv, R.; Ah, L.; et al. eDoctor: machine learning and the future of medicine. J. Intern. Med. **2018**, 284, 603–619, doi:10.1111/JOIM.12822.

14. Lee, J.H.; Kim, D.H.; Jeong, S.N.; Choi, S.H. Detection and diagnosis of dental caries using a deep learning-based convolutional neural network algorithm. J. Dent. **2018**, 77, 106–111, doi:10.1016/J.JDENT.2018.07.015.

15. Schwendicke, F.; Rossi, J.G.; Göstemeyer, G.; Elhennawy, K.; Cantu, A.G.; Gaudin, R.; Chaurasia, A.; Gehrung, S.; Krois, J. Cost-effectiveness of Artificial Intelligence for Proximal Caries Detection. J. Dent. Res. **2021**, 100, 369–376, doi:10.1177/0022034520972335.

16. Kühnisch, J.; Meyer, O.; Hesenius, M.; Hickel, R.; Gruhn, V. Caries Detection on Intraoral Images Using Artificial Intelligence. J. Dent. Res. **2022**, 101, 158–165, doi:10.1177/00220345211032524.

17. Fukuda, M.; Inamoto, K.; Shibata, N.; Ariji, Y.; Yanashita, Y.; Kutsuna, S.; Nakata, K.; Katsumata, A.; Fujita, H.; Ariji, E. Evaluation of an artificial intelligence system for detecting vertical root fracture on panoramic radiography. Oral Radiol. **2020**, 36, 337–343, doi:10.1007/S11282-019-00409-X.

18. Setzer, F.C.; Shi, K.J.; Zhang, Z.; Yan, H.; Yoon, H.; Mupparapu, M.; Li, J. Artificial Intelligence for the Computer-aided Detection of Periapical Lesions in Cone-beam Computed Tomographic Images. J. Endod. **2020**, 46, 987–993, doi:10.1016/J.JOEN.2020.03.025.

19. Lee, J.H.; Kim, D.H.; Jeong, S.N.; Choi, S.H. Diagnosis and prediction of periodontally compromised teeth using a deep learning-based convolutional neural network algorithm. J. Periodontal Implant Sci. **2018**, 48, 114–123, doi:10.5051/JPIS.2018.48.2.114.

20. Krois, J.; Ekert, T.; Meinhold, L.; Golla, T.; Kharbot, B.; Wittemeier, A.; Dörfer, C.; Schwendicke, F. Deep Learning for the Radiographic Detection of Periodontal Bone Loss. Sci. Reports 2019 91 **2019**, 9, 1–6, doi:10.1038/s41598-019-44839-3.

21. Junaid, N.; Khan, N.; Ahmed, N.; Abbasi, M.S.; Das, G.; Maqsood, A.; Ahmed, A.R.; Marya, A.; Alam, M.K.; Heboyan, A. Development, Application, and Performance of Artificial Intelligence in Cephalometric Landmark Identification and Diagnosis: A Systematic Review. Healthc. **2022**, 10, doi:10.3390/HEALTHCARE10122454/S1.

22. Park, J.H.; Hwang, H.W.; Moon, J.H.; Yu, Y.; Kim, H.; Her, S.B.; Srinivasan, G.; Aljanabi, M.N.A.; Donatelli, R.E.; Lee, S.J. Automated identification of cephalometric landmarks: Part 1-Comparisons between the latest deep-learning methods YOLOV3 and SSD. Angle Orthod. **2019**, 89, 903–909, doi:10.2319/022019-127.1.

23. Hwang, H.W.; Park, J.H.; Moon, J.H.; Yu, Y.; Kim, H.; Her, S.B.; Srinivasan, G.; Aljanabi, M.N.A.; Donatelli, R.E.; Lee, S.J. Automated identification of cephalometric landmarks: Part 2-Might it be better than human? Angle Orthod. **2020**, 90, 69–76, doi:10.2319/022019-129.1.

24. Yu, H.J.; Cho, S.R.; Kim, M.J.; Kim, W.H.; Kim, J.W.; Choi, J. Automated Skeletal Classification with Lateral Cephalometry Based on Artificial Intelligence. https://doi.org/10.1177/0022034520901715 **2020**, 99, 249–256, doi:10.1177/0022034520901715.

25. Choi, H. Il; Jung, S.K.; Baek, S.H.; Lim, W.H.; Ahn, S.J.; Yang, I.H.; Kim, T.W. Artificial Intelligent Model With Neural Network Machine Learning for the Diagnosis of Orthognathic Surgery. J. Craniofac. Surg. **2019**, 30, 1986–1989, doi:10.1097/SCS.0000000000005650.

26. Takahashi, T.; Nozaki, K.; Gonda, T.; Ikebe, K. A system for designing removable partial dentures using artificial intelligence. Part 1. Classification of partially edentulous arches using a convolutional neural network. J. Prosthodont. Res. **2021**, 65, 115–118, doi:10.2186/JPR.JPOR_2019_354.

27. Hwang, J.-J.; Azernikov, S.; Efros, A.A.; Yu, S.X. Learning Beyond Human Expertise with Generative Models for Dental Restorations. **2018**.

28. Tian, S.; Wang, M.; Dai, N.; Ma, H.; Li, L.; Fiorenza, L.; Sun, Y.; Li, Y. DCPR-GAN: Dental Crown Prosthesis Restoration Using Two-Stage Generative Adversarial Networks. IEEE J. Biomed. Heal. informatics **2022**, 26, 151–160, doi:10.1109/JBHI.2021.3119394.

29. Ding, H.; Cui, Z.; Maghami, E.; Chen, Y.; Matinlinna, J.P.; Pow, E.H.N.; Fok, A.S.L.; Burrow, M.F.; Wang, W.; Tsoi, J.K.H. Morphology and mechanical performance of dental crown designed by 3D-DCGAN. Dent. Mater. **2023**, 39, 320–332, doi:10.1016/J.DENTAL.2023.02.001.

30. Wei, J.; Peng, M.; Li, Q.; Wang, Y. Evaluation of a Novel Computer Color Matching System Based on the Improved Back-Propagation Neural Network Model. J. Prosthodont. **2018**, 27, 775–783, doi:10.1111/JOPR.12561.

31. Choi, E.; Lee, S.; Jeong, E.; Shin, S.; Park, H.; Youm, S.; Son, Y.; Pang, K.M. Artificial intelligence in positioning between mandibular third molar and inferior alveolar nerve on panoramic radiography. Sci. Reports 2022 121 **2022**, 12, 1–7, doi:10.1038/s41598-022-06483-2.

32. Poedjiastoeti, W.; Suebnukarn, S. Application of Convolutional Neural Network in the Diagnosis of Jaw Tumors. Healthc. Inform. Res. **2018**, 24, 236, doi:10.4258/HIR.2018.24.3.236.

33. Thurzo, A.; Strunga, M.; Urban, R.; Surovková, J.; Afrashtehfar, K.I. Impact of Artificial Intelligence on Dental Education: A Review and Guide for Curriculum Update. Educ. Sci. 2023, Vol. 13, Page 150 **2023**, 13, 150, doi:10.3390/EDUCSCI13020150.

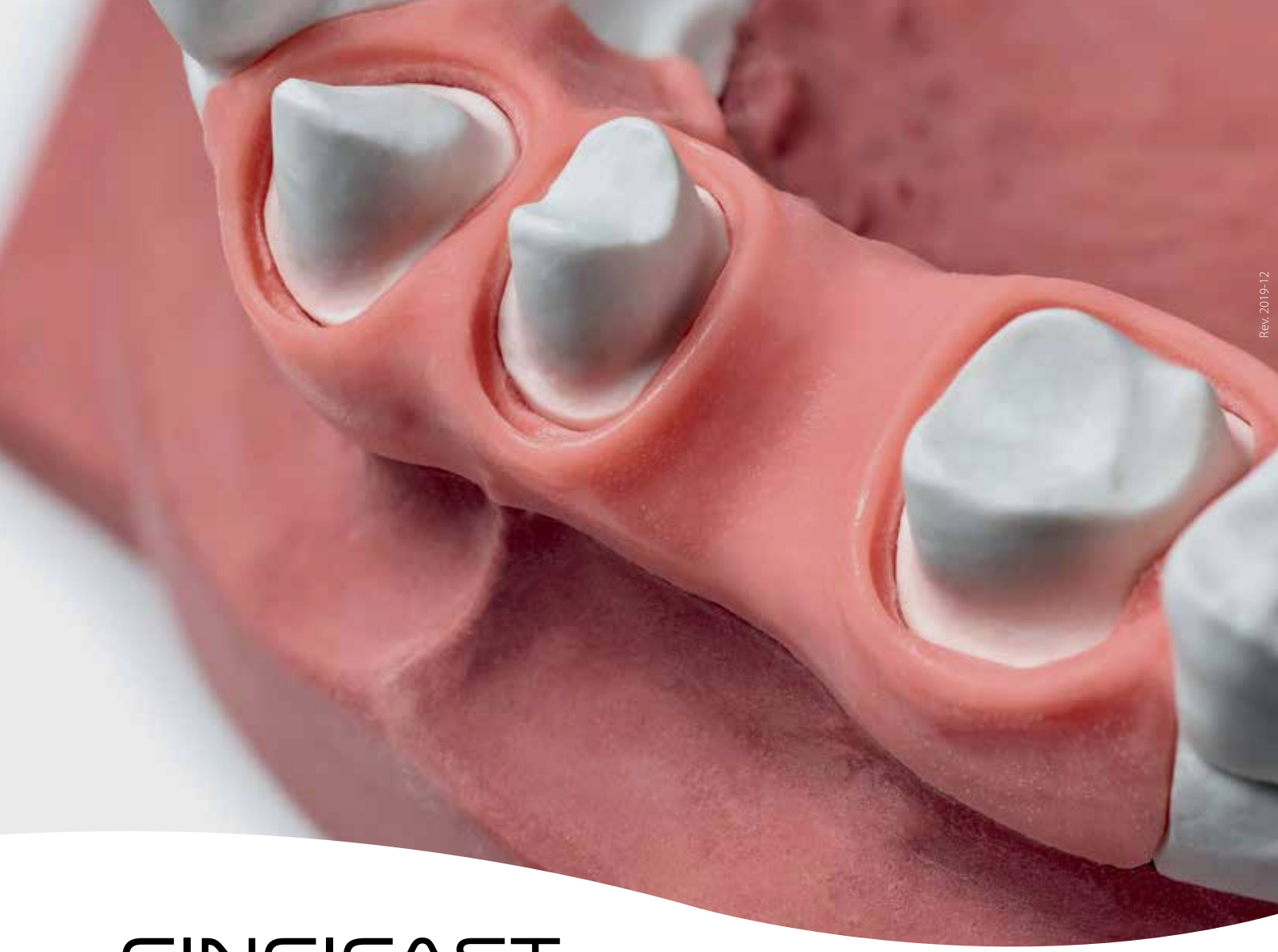
34. Schwendicke, F.; Samek, W.; Krois, J. Artificial Intelligence in Dentistry: Chances and Challenges. J. Dent. Res. **2020**, 99, 769–774, doi:10.1177/0022034520915714.

35. Yüzbaşıoğlu, E. Attitudes and perceptions of dental students towards artificial intelligence. J. Dent. Educ. **2021**, 85, 60–68, doi:10.1002/JDD.12385.

36. Suárez, A.; Adanero, A.; Díaz-Flores García, V.; Freire, Y.; Algar, J. Using a Virtual Patient via an Artificial Intelligence Chatbot to Develop Dental Students' Diagnostic Skills. Int. J. Environ. Res. Public Heal. 2022, Vol. 19, Page 8735 **2022**, 19, 8735, doi:10.3390/IJERPH19148735.

37. Joda, T.; Bornstein, M.M.; Jung, R.E.; Ferrari, M.; Waltimo, T.; Zitzmann, N.U. Recent Trends and Future Direction of Dental Research in the Digital Era. Int. J. Environ. Res. Public Health **2020**, 17, 1–8, doi:10.3390/IJERPH17061987.

38. Currie, G.; Hawk, K.E.; Rohren, E.M. Ethical principles for the application of artificial intelligence (AI) in nuclear medicine. Eur. J. Nucl. Med. Mol. Imaging **2020**, 47, 748–752, doi:10.1007/S00259-020-04678-1.



Rev. 2019-12

GINGIFAST

Silicon de adiție pentru reproducerea mucoasei gingivale pe model

GINGIFAST ELASTIC, estetică naturală
Versiunea elastică permite reproducerea rapidă a morfologiei în protetica fixă. Rezultatul estetic este obținut datorită translucidității sale și a efectului de vascularizare care îi conferă un aspect natural.

GINGIFAST RIGID, adaptabil și ușor de frezat
Reproducere gingivală utilizată în protetica pe implanturi, simulând prezența țesutului gingival pentru determinarea formei conturului cervical. Duritatea echilibrată ușurează frezarea marginilor în timpul finisării gingiei pe model.

Simplify your work

www.zhermack.com

Produsele de pe website nu sunt vândute în toate țările.
Pentru informații suplimentare cu privire la disponibilitatea produselor, vă rugăm să contactați reprezentantul local.

Dentotal protect

www.dentotal.ro

Splaiul Independenței nr. 319L,
Clădirea Bruxelles, Intrarea A,
Etaj 1, Sector 6, București
T: +40 371 700 430
comenzi@dentotal.ro

Zhermack Dental

Elastic dental prostheses – themes of interest in the literature reviews

Protezele dentare elastice – teme abordate în recenziile din literatura de specialitate

Anca-Alexandra Dumitru[1)], Adriana Bisoc[2)], Magdalena-Natalia Dina[3)], Daniela Ioana Tărlungeanu[2)], Oana Cella Andrei[2)]
[1)] Private practice
[2)] Department of Removable Prosthodontics, UMF Carol Davila Bucharest
[3)] Department of Dental Techniques, Faculty of Midwifery and Nursing, UMF Carol Davila Bucharest

Abstract

The aim of this paper was to analyze the current state of research and the themes of interest in literature reviews regarding the use of elastic dentures in mobile prosthetic treatment. **Material and method:** the search was performed between 15.02.2023-14.03.2023, on PubMed and ScienceDirect; a number of 12 literature reviews was found. Data and main themes of interest were analyzed using Microsoft Excel. **Results:** Most reviews were published between 2010-2022; only one was published in 2005; authors' opinions regarding elastic dentures and their themes of interest vary largely; often, their clinical approach is contradictory; still, there is an increasing interest for those new materials, related with the patients' esthetic preferences. **Conclusions:** lately, the number of literature reviews on this subject increased, proportionally with the use of flexible dentures in private practice, meaning that clinicians experience various aspects, positive or negative, of this type of prosthetic treatment. After analyzing these reviews, it seems that elastic dentures should rather be a temporary option, although the esthetic satisfaction of the patients wearing such dentures is high.
Keywords: elastic dentures, flexible dentures

Rezumat

Scopul acestui studiu a fost de a analiza care este gradul de cunoaştere şi care sunt temele de interes abordate în literatura de specialitate privitor la utilizarea protezelor elastice în tratamentul protetic mobilizabil. **Material şi metodă:** pentru căutare au fost folosite bazele de date PubMed și ScienceDirect, în perioada cuprinsă între 15.02.2023-14.03.2023. Au fost găsite 12 articole de tip recenzie a literaturii. Datele şi principalele teme de interes au fost analizate utilizând Microsoft Excel. **Rezultate:** majoritatea acestor recenzii au fost publicate între anii 2010-2022; numai una este datată 2005; opiniile autorilor şi temele de interes pe care aceştia s-au axat variază considerabil; frecvent, abordarea lor clinică este chiar contradictorie. Totuşi, există un interes crescând pentru aceste noi materiale, corelat cu preferințele estetice ale pacienților. **Concluzii:** În ultimii ani, odată cu creşterea utilizării acestor proteze în practică, numărul de recenzii a început să crească, ceea ce poate însemna că medicii se confruntă din ce în ce mai des cu diferitele aspecte, pozitive sau negative, ale acestui tratament. În urma analizei acestui tip de articole, se pare că protezele elastice ar trebui să fie mai degrabă o opțiune de tratament temporară, deşi satisfacția estetică a pacienților purtători de astfel de proteze este la cote ridicate.
Cuvinte-cheie: proteze elastice, proteze flexibile

Corresponding author:
Adriana Bisoc, Lecturer, MD, PhD, Department of Prosthodontics, Faculty of Dentistry, "Carol Davila" University of Medicine and Pharmacy, 37 Dionisie Lupu Street, 020021 Bucharest, Romania; e-mail: adry_bis@yahoo.com
Magdalena Natalia Dina, Lecturer, MD, PhD, Department of Dental Technics, Faculty of Midwifery and Nursing, "Carol Davila" University of Medicine and Pharmacy, 37 Dionisie Lupu Street, 020021 Bucharest, Romania; e-mail: office@shinegrup.ro

Introducere

Stomatologia modernă a făcut posibilă existența protezelor dentare elastice, care au un aspect estetic natural, sunt mai confortabil de utilizat, dar reprezintă mai degrabă o opțiune provizorie de tratament. Protezele elastice nu reprezintă o opțiune de tratament neapărat recentă, ele utilizându-se încă de la începutul anilor 1950, odată cu dezvoltarea rășinii poliamidice Valplast; cu toate acestea, deoarece materialele termoplastice sunt într-o continuă evoluție, atenția pacienților şi a clinicienilor este constant atrasă de ele. În opinia majorității pacienților, protezele elastice sunt o alegere bună, atât din motive estetice, cât și din punctul de vedere al confortului. În opinia practicienilor, ele pot fi recomandate pacienților care au nevoie de un tratament protetic provizoriu sau, în anumite circumstanțe, chiar și celor care au nevoie să le poarte o perioadă mai îndelungată. **Obiectiv:** Scopul acestei analize a fost de a evalua gradul cunoaşterii şi temele de interes abordate în recenziile din literatura de specialitate referitoare la utilizarea protezelor flexibile în protezarea mobilizabilă.

Material și metodă

Studiul a fost realizat în perioada cuprinsă între 15.02.2023-14.03.2023 folosind bazele de date PubMed și ScienceDirect. Au fost utilizate multiple cuvinte-cheie: "flexible dentures", "elastic dentures", "non-metal clasps dentures", "nylon dentures", "flexible removable partial dentures", "thermoplastic resin", "metal free dentures", "Valplast", "Biodentaplast". În plus, au fost aplicate o serie de criterii de includere și de excludere, după care au fost selectate 12 de articole de tip recenzie. În cadrul acestei analize, au fost extrase date relevante din conținutul recenziilor, referitor la autorii articolelor analizate, anul publicării, țara de proveniență, temele și concluziile din recenziile analizate.

Rezultate

Majoritatea acestor recenzii au fost publicate între anii 2010-2022; numai una este datată 2005; opiniile autorilor şi temele de interes pe care aceştia s-au axat variază considerabil; frecvent, abordarea lor clinică este chiar contradictorie. Totuşi, există un interes crescând pentru aceste noi materiale, corelat cu preferințele estetice ale pacienților. Tabelul I conține date referitoare la autorii recenziilor analizate, anul publicării, țara de proveniență, temele și concluziile din recenziile analizate.

Autorii	Anul publicării	Țara de proveniență	Concluziile
SB Khan *și colab.*[2]	2005	Africa de Sud	Croșetul elastic este mult mai bine acceptat de către pacienți deoarece purtarea unei proteze mai greu de sesizat le crește acestora stima de sine.
Prashanti E. *și colab.*[3]	2010	India	S-a raportat decolorarea treptată a culorii bazei protezei pe o perioadă de 12-24 luni; poliamida nu se leagă chimic de niciun material acrilic, astfel nicio reparație sau căptușire nu este rezistentă. Protezele elastice, în general, nu sunt făcute spre a fi utilizate pentru restaurări pe termen lung.
Atulya Sharma *și colab.*[4]	2014	India	Deși dinții acrilici nu se leagă chimic de baza protezei elastice și se produce colorarea acesteia după îmbătrânirea ei, aceste proteze reprezintă totuși o opțiune de tratament pentru pacienții edentați parțial.
Mahroo Vojdani *și colab.*[5]	2015	Iran	Poliamidele au o rezistență mare la impact, la rupere, prezintă duritate, deși rezistența la încovoiere și coeficientul de elasticitate și rigiditate sunt relativ scăzute; au un anumit grad de instabilitate coloristică; folosirea produselor de curățare crește rugozitatea suprafeței acestor materiale; citotoxicitatea lor crește după utilizarea pe termen lung.
Ady Soesetijo *și colab.*[6]	2016	Indonezia	Proteza elastică oferă confort pacienților datorită elasticității, esteticii și biocompatibilității sale. Legăturile C=O și C=N formează cu ușurință punți de hidrogen care au capacitatea să absoarbă apă, acest fapt constituind un dezavantaj. Pe termen lung, absorbția apei poate afecta flexibilitatea și stabilitatea culorii. Prezența unei proteze elastice poate crește formarea plăcii în jurul restanți, astfel încât igiena orală ar trebui să fie destul de bună.
Shankargouda Patil *și colab.*[7]	2017	Italia	Pacientul are un rol important în cazul utilizării unei proteze elastice.
Kumar B. *și colab.*[8]	2018	India	Proteza elastică este o soluție adecvată pentru pacienți care prezintă o deschidere limitată a gurii, fără a deteriora structurile înconjurătoare.
Zdzislaw A. Bogucki *și colab.*[9]	2018	Polonia	Protezele elastice sunt mai bine tolerate de pacienții cu boli generale și de către cei cu reflex de vomă accentuat. În opinia pacienților sunt confortabile și ușor de folosit. Timpul de adaptare cu proteza este mai redus și numărul de retușuri de asemenea.
Fatima Saeed *și colab.*[10]	2019	Pakistan	Nailonul are o estetică superioară datorită translucidității sale. Un dezavantaj este necesitatea unei tehnici diferite de prelucrare, la fel ca și faptul că prezintă instabilitate coloristică.
Oliver Scherz *și colab.*[11]	2021	Germania	Polioximetilena este un material hipoalergenic, cu o bună stabilitate coloristică și de care placa bacteriană aderă la un nivel redus.
Inti Mendoza-Carrasco *și colab.*[12]	2021	Brazilia	Croșetele elastice prezintă o adaptare ușoară la dinții stâlpi, o culoare asemănătoare dinților naturali și biocompatibilitate. Utilizarea acestor proteze ar trebui să fie limitată la edentația de clasa a III-a Kennedy și la pacienții alergici la PMMA și/sau metal. Când se realizează o restaurare în care se îmbină conectorul metalic cu croșetele elastice, beneficiile cresc. Pacienții trebuie avertizați privind pierderea senzațiilor termice.
Yuchen Liu *și colab.*[13]	2022	China	Rugozitatea suprafeței, rezistența la uzură și stabilitatea coloristică a PEEK sunt acceptabile clinic.

Tabelul I Autorii, anul publicării, țara de proveniență, temele și concluziile din recenziile analizate

Numărul de articole ce analizează o anumită temă variază mult de la o recenzie la alta. De exemplu, în trei recenzii ce aveau ca temă principală evoluția materialelor elastice în protetica dentară au fost analizate 82 de articole[5], 15 articole[13], respectiv 8 articole[11] (vezi Fig. 1.)..

Fig. 1 . Distribuția articolelor în cele trei recenzii care analizează evoluția materialelor elastice în protetica dentară

Discuții

Majoritatea recenziilor disponibile şi analizate au fost realizate între anii 2018 și 2021; doar una din acestea este realizată în urmă cu mai bine de 15 ani (2005[2]). Acest aspect se poate datora faptului că protezele elastice au început să se utilizeze mai mult în practică. În intervalul anilor 2014-2022 am întâlnit minim câte o recenzie pe an. Gradul de relevanță pe care aceste recenzii îl prezintă pentru subiectul de interes este de asemenea variabil, deoarece depinde şi de numărul de articole ce sunt analizate de autorii lor.

Consecutiv analizei recenziilor selectate, din punct de vedere mecanic, poliamidele prezintă o rezistență mare la impact și la fracturare, dar au dezavantajul unei stabilități coloristice reduse și al apariției în timp atât a rugozității materialului, cât și a citotoxicității. O mai bună stabilitate coloristică și o adeziune scăzută a plăcii bacteriene se întâlnesc în cazul polioximetilenei[2,3,4]. Inconvenientul cel mai important este legat de faptul că dinții din acrilat nu aderă chimic la baza protezei elastice; cu toate acestea, aceste materiale sunt utilizate deoarece sunt mai bine tolerate de pacienții cu mari aşteptări în ceea ce priveşte estetica protezelor, cu boli generale sau cu microstomie[5,6,7]. Croșetul elastic oferă posibilitatea de reducere a vizibilității, pacienții îmbunătățindu-și stima de sine[8]. Necesitatea menținerii unei igiene orale bune este aproape peste tot precizată, nailonul amplificând acumularea plăcii bacteriene în jurul dinților stâlpi.

Deși sunt necesare mai multe cercetări pentru a îmbunătăți materialele şi a depăși dezavantajele din momentul actual, cum ar fi adeziunea slabă a dinților acrilici cu baza protezei și instabilitatea coloristică, protezele parțiale elastice tind să fie destul de des utilizate în viitor[9,10,11]. Totuşi, într-una din recenzii se sugerează ca utilizarea acestui tip de proteze să fie limitată la edentațiile de clasa a III-a Kennedy și la pacienții alergici la PMMA sau metal, iar când este posibil să se realizeze o bază din aliaj metalic[12], această bază crescând beneficiile funcționale şi lărgind aria de utilizare în situații clinice în care estetica este esențială pentru pacient. Deasemenea, o altă recenzie, destul de recentă, afirmă că rugozitatea, rezistența la uzură și stabilitatea coloristică a unora dintre aceste materiale sunt acceptabile clinic[13]. Un mare dezavantaj menționat în cea mai mare parte a recenziilor analizate este reprezentat de lipsa posibilităților de reparație și de recondiționare a protezelor elastice, astfel ele neputând fi utilizate pentru restaurări pe termen lung, ci fiind destinate numai situațiilor provizorii sau temporare.

Limitele acestui studiu sunt legate de numărul relativ redus al recenziilor, respectiv 12 și de faptul că majoritatea se preocupă de o largă varietate de teme, cum sunt de exemplu rezistența la îndoire, proprietățile croșetelor elastice și gradul de satisfacție al pacienților purtători de proteze elastice. De asemenea, aceste recenzii se raportează la un număr foarte variabil de articole de tip studiu, prin urmare relevanța lor este diferită. Sunt necesare mult mai multe astfel de recenzii privind protezele elastice, pentru a se putea trage concluzii mai amănunțite referitoare la caracteristicile şi aplicabilitatea lor în practică.

Concluzii

În ultimii ani, odată cu creşterea utilizării acestor proteze în practică, numărul de recenzii a început să crească, ceea ce poate însemna că medicii se confruntă din ce în ce mai des cu diferitele aspecte, pozitive sau negative, ale acestui tratament; se poate observa că, în situația utilizării acestor proteze pe termen lung, dezavantajele tind să depășească avantajele. În urma analizei acestui tip de articole, se pare că protezele elastice ar trebui să fie mai degrabă o opțiune de tratament temporară, deşi satisfacția estetică a pacienților purtători de astfel de proteze este la cote ridicate.

Bibliografie

1. Singh K, Aeran H, Kumar N, Gupta N. Flexible thermoplastic denture base materials for aesthetical removable partial denture framework. J Clin Diagn Res. 2013;7(10):2372-3.
2. Khan SB, Geerts GA. Aesthetic clasp design for removable partial dentures: a literature review. SADJ. 2005 Jun;60(5):190-194.
3. Prashanti E, Jain N, Shenoy VK, Reddy JM, Shetty BT, Saldanha S. Flexible dentures: A flexible option to treat edentulous patients. Nepal Dent Ass J. 2010;11(1):85-87.
4. Sharma A, Shashidhara HS. A Review: Flexible Removable Partial Dentures. Dent Med Sci J. 2014;13(12):58-62.
5. Vojdani M, Giti R. Polyamide as a Denture Base Material: A Literature Review. J Dent (Shiraz). 2015 Mar;16(1 Suppl):1-9.
6. Soesetijo FA, Prijatmoko D, Hidajati L. Biocompatibility of Thermoplastic Nylon Flexible Removable Partial Denture – A Review. Int J Curr Res Aca Rev. 2016;4(10): 75-83.
7. Patil S, Sarode SC, Sarode GS, Bhandi S, Awan KH, Ferrari M. Prosthetic rehabilitation of oral submucous fibrosis patients: A systematic review of published case reports and case series. PLoS One. 2017 Sep 6;12(9):1-11.
8. Kumar B, Fernandes A, Sandhu PK. Restricted mouth opening and its definitive management: A literature review. Indian J Dent Res. 2018;29(2):17-24.
9. Bogucki ZA, Kownacka M. Elastic dental prostheses - alternative solutions for patients using acrylic prostheses: Literature review. Adv Clin Exp Med. 2018 Oct;27(10):1441-1445.
10. Saeed F, Muhammad N, Khan AS, Sharif F, Rahim A, Ahmad P, Irfan M. Prosthodontics dental materials: From conventional to unconventional. Mater Sci Eng C Mater Biol Appl. 2020 Jan;1(1):1-5.
11. Schierz O, Schmohl L, Hahnel S, Rauch A. Polyoxymethylene as Material for Removable Partial Dentures-A Literature Review and Illustrating Case Report. J Clin Med. 2021 Apr 2;10(7):1-8.
12. Mendoza-Carrasco I, Hotta J, Sugio CYC, Procópio ALF, Urban VM, Mosquim V, Foratori-Junior GA, Soares S, Neppelenbroek KH. Nonmetal clasp dentures: What is the evidence about their use? J Indian Prosthodont Soc. 2020 Jul-Sep;20(3):278-284.
13. Liu Y, Fang M, Zhao R, Liu H, Li K, Tian M, Niu L, Xie R, Bai S. Clinical applications of polyetheretherketone in removable dental prostheses: accuracy, characteristics, and performance. Polymers (Basel). 2022 Oct 31;14(21):1-18.

USING LASER SINTERING TECHNOLOGY
Simo's dental Laboratory
www.simosdental.ro
Echipamente
Hi-tech
Digital solution
Oradea
Odorheiu Secuiesc
Centru de frezare și printare
De 25 de ani la dispoziția dumneavoastră
•Coroane / punți sinterizare Cr-C - fișier STL - 4,5Euro
•Proteză scheletată sinterizare Cr-co - fișier STL - 45Euro
•Coroane / punți sinterizare Titan - fișier STL - 10Euro
•Proteză scheletată sinterizare Titan - fișier STL - 60Euro
•Coroane / punți PMMA - Frezare CAD-CAM- fișier STL - 4,8Euro
•Coroană Lithium Disilicate- fișier STL - 38Euro
•Coroane / punți ZrO2 - Frezare CAD-CAM - fișier STL - 13Euro
•Coroane / punți ZrO2 - Frezare CAD-CAM -
- Full Contur Multilayer UTML- fișier STL - 23Euro
•Bont personalizat din Premill - fișier STL - 29Euro
• Și alte produse

Conventional and alternative technologies of manufacturing dental prostheses

Tehnologii convenționale şi alternative de realizare a protezelor dentare

Daniela-Maria Pop[1,2], Cosmin Sinescu,[1,2], Emanuela-Lidia Crăciunescu[1,2*], Lucian Toma Ciocan[3#], Marius Manole[4#], Horia-Octavian Manolea[5#], Adrian George Marinescu[6#], Flavius François Didier Miron[1,2], Florina Titihazan[1], Mihai Romînu[1,2], Meda-Lavinia Negruțiu,[1,2]

[1]UMF "Victor Babeș" Timișoara, [2]Research Center in Dental Medicine Using Conventional and Alternative Technologies, [3]UMF „Carol Davila" Bucureşti, [4]UMF „Iuliu Haţieganu" Cluj-Napoca, [5]UMF Craiova, [6]UMF "Victor Babeș" Timișoara, Digital and advanced technique for endodontic, restorative and prosthetic treatment (TADERP)
coresponding author: Emanuela-Lidia Crăciunescu, email: emanuela.craciunescu@umft.ro
 # authors with equal contributions to those of the first author

Abstract

Objectives. The purpose of this study is to review the protocols for making dentures. The authors aim to highlight the main stages included in their manufacture, as well as the clinical steps necessary for a successful protocol. **Material and methods.** To obtain the necessary information, the authors consulted a number of books and articles. Representative texts were selected, containing information about dentures and options for manufacturing. **Results.** The study reviewed different protocols for the manufacturing of dental prostheses and also summarized the clinical-technical steps necessary for success. **Conclusions**. There are a multitude of manufacturing options for the modern practitioner. The challenging aspect lies in choosing the right manufacturing protocol to achieve the right result in a particular clinical situation. This review summarizes the current technologies involved in the manufacture of dental prostheses.
Key words: dental prostheses, wax-ups, dental impressions, polymers, ceramics, dental alloys

Rezumat

Scop și obiective. Scopul acestui studiu este de a revizui protocoalele pentru realizarea protezelor dentare. Autorii își propun să evidențieze principalele etape incluse în fabricarea acestora, precum și pașii clinici necesari pentru un protocol reușit. **Material și metode.** Pentru a obține informațiile necesare, autorii au consultat o serie de cărți și articole. Au fost selectate texte reprezentative, care conțin informații despre proteze dentare și opțiunile de realizare. **Rezultate.** Studiul a revizuit diferite protocoalele de realizare a protezelor dentare și a sumarizat, de asemenea, pașii clinico-tehnici necesari pentru succes. **Concluzii.** Există o multitudine de opțiuni de fabricație pentru practicianul modern. Aspectul provocator constă în alegerea protocolului de fabricație potrivit pentru a obține rezultatul corect într-o anumită situație clinică. Această revizuire sumarizează tehnologiile actuale implicate în fabricarea de proteze dentare.
Cuvinte cheie: proteze dentare, machete dentare, amprente, polimeri, ceramică, aliaje dentare.

Introducere

Protezele dentare sunt corpuri fizice realizate din materiale aloplastice (metalice sau nemetalice) care se inseră pe un câmp protetic în scopul restaurării morfofuncționale a țesuturilor sau segmentelor modificate patologic sau pierdute (1,2).

Câmpul protetic este reprezentat de totalitatea țesuturilor sistemului stomatognat care au raport direct sau indirect cu proteza, elementele componente diferă în funcție de tipul de proteză:

- ***protezele unidentare*** cuprind suportul dento-parodontal, dinții vecinii și antagoniștii,
- în cazul ***protezelor parțiale fixe***: stâlpii (naturali sau implantari) și parodonțiul, dinții vecinii și antagoniștii, mucoasa crestei edentate care are raport cu fața mucozală a intermediarului sau a intermediarilor;
-pentru ***protezele parțiale mobilizabile*** (polimerice cu croșete de sârmă sau flexibile, respectiv proteze scheletate cu croșete metalice turnate sau cu sisteme speciale de sprijin mentinere și stabilitate) elementele câmpului protetic (crestele edentate, dinții restanți, palatul dur, tuberozitățile maxilare, tuberculul piriform, procesul alveolar) sunt grupate (în funcție de modul în care este posibilă inserția și dezinserția protezei) în zone protetice pozitive (cele care asigură sprijinul, menținerea și stabilitatea protezei) și zone protetice negative (care interferează cu axul de inserție);
-la ***protezele totale*** există: zona de *sprijin osos* maxilar (creste edentate cu rezorbție centripetă, tuberozități, palatul dur) și mandibular (creste edentate cu rezorbție centrifugă, tuberculul piriform) acoperită cu o *fibromucoasă aderentă* (cu grade diferite de rezilienţă), *și zona de închidere marginală unde există mucoasa pasiv-movilă*.

Zonele de închidere marginală sau funcționale sunt: maxilară (vestibulară centrală, laterală, punga lui Esering, zona Ah) și mandibulară (vestibulară centrală, laterală, lingual central și laterală, punga lui Fisch, cea retromolară și ligamentul pterigomandibular).

La ora actuală **tehnologiile de realizare** a protezelor dentare au cunoscut o evoluție spectaculoasă, atât în privința dezvoltării unor materiale noi, dar și a unor protocoale de lucru alternative. Acestea au permis obținerea unor restaurări cu un comportament biologic favorabil, respectiv mecanic, dar și în ceea ce privește obținerea unui aspect estetic cât mai natural.

O clasificare simplă și utilă a protezelor dentare are ca și criteriu tehnologiile de realizare a acestora: convenționale și alternative, care pot fi cu sau fară machetare. *Tehnologiile convenționale* sunt: ambutisarea, turnarea, arderea, polimerizarea liniară.

În cadrul *tehnologiilor alternative* discutăm despre: galvanoformare, sinterizare, polimerizare reticulată, procedee CAD/CAM substractive și aditive (frezare, printare, sinterizare selectiva cu laser-SLS, sterolitografie-SLA)(3).

Tehnologiile cu machetare sunt cele care presupun realizarea și ambalarea machetei în vederea obținerii tiparului în care se introduce materialul plastifiat (metal, ceramică, polimeri). În succesiunea acestor etape de lucru se utilizează mai multe materiale, iar orice greșeală de manipulare sau execuție poate cauza apariția de defecte în interiorul sau la suprafața piesei care ulterior nu se adaptează corespunzător pe câmpul protetic. Astfel putem topi și turna aliaje nobile, nenobile dar și titan și aliaje de titan (având în vedere particularitățile ce țin de prelucrarea titanului.

Polimerii utilizați în aceste tehnologii pot fi chemoplastici sau termoplastici, iar ei se pot îndesa manual sau injecta în tiparul obținut (Fig. 1, 2). Pentru masele ceramice după realizarea tiparului se plastifiază ingotul ceramic și se introduce sub presiune constantă în tipar (Fig. 3, 4).

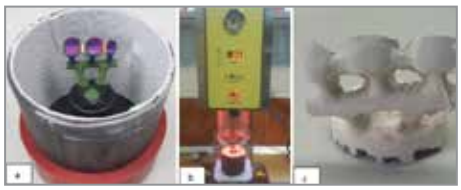


Fig. 1. Obtinerea protezelor fixe, utilizând polimeri termoplastici injectați (a.macheta, b.presarea, c.aspect dupa dezambalare).

Fig. 2. Aspectul tiparului viitoarei proteze mandibulare pregătit pentru injectarea polimerului termoplastic.

Fig. 3. Realizarea machetelor pentru fațete vestibulare "no prep".

Fig. 4. Fațete "no prep" din ceramică presată.

Tehnologiile fără machetare au avantajul eliminării anumitor etape de lucru, care sunt sursă de eroare, dar acestea necesită investiție suplimentară în ceea ce privește dotările din laborator și cabinet. Tehnologiile alternative au făcut posibil ca la ora actuală să se poată realiza proteze de lungă durată direct în cabinet, fără participarea laboratorului, prin utilizarea sistemelor substractive dedicate chairside (CAD/CAM).

În funcție de material deosebim:

- proteze metalice realizate prin: galvanoformare, sinterizare de pulberi metalice pe bont refractar, sinterizarea selectivă cu laser (Fig.5, 6), sudarea;
- proteze polimerice realizate din polimeri chemoplastici ce necesită aport energetic extern, lumină sau căldură, pentru inițierea reacției de polimerizare (fotopolimerizare, termobaropolimerizare). Tehnologiile CAD/CAM permit realizarea de proteze prin tehnici substractive (frezarea din blocuri polimerice) sau prin cele aditive - prototipare rapidă (Fig.7) (stereolitografie, sinterizare slectiva cu laser, imprimare tridimensională, modelare prin depunere condensată).
- la protezele din mase ceramice tehnologiile ce sunt disponibile la ora actuală sunt cele substractive (frezare din disc sau bloc ceramic monocrom sau precolorat), depunere electroforetică (Wolceram) sau sinterizarea pastei ceramice pe bontul refractar.

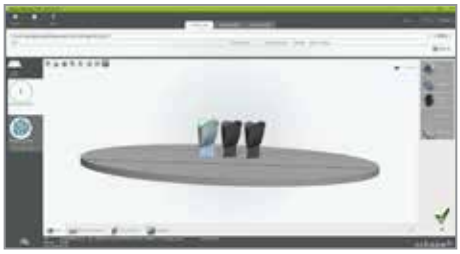


Fig. 5. Realizarea designului digital și salvarea fișierelor pentru obținere prin tehnică aditiva a componentei metalice (SLM).

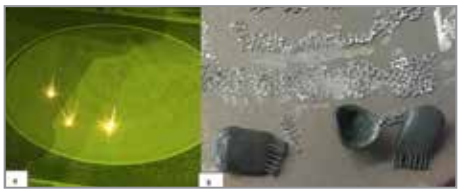


Fig. 6. Realizarea componentei metalice din Co-Cr prin procedeu fără machetare SLS(a. aspect din timpul procesului de realizare; b. aspectul componentei după secționarea de pe blankul de lucru.

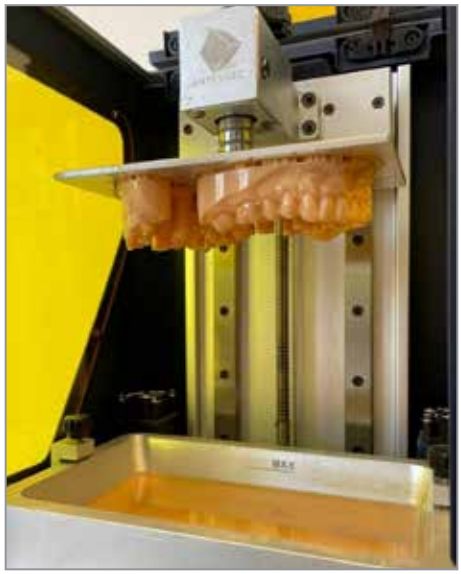


Fig. 7. Model de lucru polimeric realizat prin tehnologie aditivă (printatare 3D).

Material și metodă

Pentru realizarea trecerii în revistă autorii au analizat o serie de cărți aparținând literaturii de specialitate. Textele evaluate au cuprins noțiuni cu privire la diverse modalități de design și realizare a protezelor dentare. Autorii au evaluate multiple tehnologii precum și materiale și le-au inclus în prezentul articol introducându-le în cadrul parcursului clinic.

Rezultate

Protocolul clinico-tehnic de realizare a protezelor dentare are în vedere parcurgerea unor etape concrete doar în cabinet (tehnici directe) sau o colaborare medic tehnician dentar (tehnici indirecte și combinate) dupa cum urmează(4,5):

Examenul clinic și paraclinic, (exo si endooral) cu stabilirea diagnosticului protetic. În continuare se stabileşte un plan de tratament care are în vedere alegerea tipului de proteză (fixă/ mobilă/ mobilizabilă), materialul utilizat (metalic/nemetalic sau mixt), tehnica de lucru (directă/indirectă), dar și ce procedeu tehnologic se abordează (alternativ/tradițional sau cu/fără machetare).

Tratamente preprotetice și proprotetice abordează elementele câmpului protetic ce vor asigura protezelor menținere, stabilitate și sprijin. O preparare corespunzătoare și eficientă a țesuturilor dure are în vedere asigurarea unui ax de inserție unic, dar și a unei grosimi optime a restaurării pentru ca aceasta să raspundă favorabil solicitarilor funcționale și parafuncționale.

Realizarea protezei provizorii prin tehnici directe, indirecte sau combinate, permite o evaluare a rezultatului final al restaurării prin utilizarea de wax-up tradițional sau digital și mock-up (acestea se realizează pe dinții nepreparați), având ca scop simularea digitală sau analogă a aspectului final al restaurării.

Amprentarea câmpului protetic (copie fidelă) are ca scop transmiterea informațiilor din cabinet în laborator, în principal, pentru a se realiza o reproducere a acestuia. Putem opta pentru *amprente convenționale* prin tehnică directă (când se realizează macheta intraoral), dar și indirectă ce presupune utilizarea unor *portamprente* (universale/individuale/ individualizate) preferabil metalice și cu retenții mecanice (pentru a impiedica deformarea înregistrării) și un *material de amprentă*, care inițial este plastic, iar după definitivarea înregistrării să păstreze cu fidelitate forma elementelor amprentate (Fig. 8). Datorită deficiențelor amprentelor convenționale (modificări dimensionale, riscurilor de transmitere a infecțiilor, disconfortul pacienților) s-au căutat soluții și s-au dezvoltat *metode alternative* reprezentate de *amprenta mecanică* (realizată prin copiere cu ajutorul profilometrelor) și *amprenta optică* ce implică utilizarea unei camere intra-orale care scanează elemetele câmpului protetic(1,6,7).

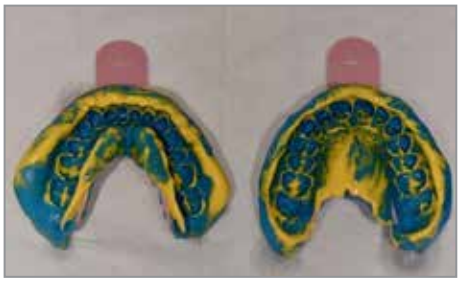


Fig. 8. Amprenta bifazică cu elastomeri de sinteză în două consistențe.

Determinarea, inregistrarea RIM (1,4,6). După amprentare este important ca în aceeași ședință sau într-o ședintă ulterioară să se determine relațiile intermaxilare care sunt necesare pentru o montare corespunzătoare a modelelor în simulatorul ADM. Astfel, în cazul unei ocluzii stabile, se poate realiza doar înregistrarea în ceară sau silicon de ocluzie a RIM, dar în situația edentațiilor parțiale sau totale cu stopuri ocluzale instabile sau absente se impune confecționarea de șabloane de ocluzie. Astfel, pentru montarea modelelor în ocluzor sau articulator cu valori fixe este necesară doar o înregistrare a PIM la un DVO corect, care corespunde cu RC (point centric sau long centric). În situația în care se dorește o montare a modelelor în simulator parțial sau total programabil sunt necesare minim cinci înregistrări, și implică utilizarea unui arc facial compatibil cu simulatorul. Cele cinci înregistrări sunt: poziția de referință determinată cu arcul facial (Fig.9), PIM, pozitia de propulsie cap la cap, lateralitate stânga și dreapta (Fig. 10). Utilizarea simulatoarelor virtuale implică și o scanare a arcadelor dentare în poziție de intercuspidare maximă.

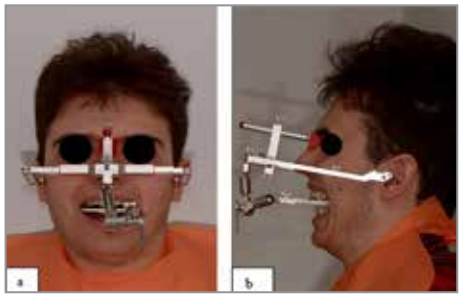


Fig. 9. Înregistrarea relațiilor intermaxilare cu ajutorul arcului facial Artex aspect din normă frontală și laterală.

Fig. 10. Înregistrările pentru pozitia de propulsie cap la cap, lateralitate stânga și dreapta.

Realizarea modelului de lucru are în vedere reproducerea cu fidelitate a elementelor în registrate cu ajutorul amprentei. În cazul amprentelor convenționale este realizat prin turnare din gips rezultând modelul de lucru analog (format din soclu și model propriu-zis). În funcție de tipul de restaurare se recomandă realizarea de modele monobloc (proteze mobile și mobilizabile polimerice) sau cu bonturi mobilizabile (restaurări fixe sau protezări hibride). Modelele tradiționale utilizate în protetica fixă este indicat să fie confecționate cu bonturi mobilizabile cu pin (Fig.11) (tehnica Pindex, pin clasic, Zeisser) sau fără pin (Geller, Tray, Accu Track). Utilizarea lor asigură accesul corect pentru machetare pe toate fețele dintelui și în 1/3 cervicală. După amprentarea optică (intraorală) sau după scanarea modelelor analoge se obține modelul virtual. Odată realizat modelul virtual el poate fi utilizat pentru realizarea protezei sau poate fi printat un model analog polimeric(1,3).

Fig. 11. Realizarea modelului de lucru cu bonturi mobilizabile cu pin.

Montarea modelelor în simulator(1) se realizează pentru a reproduce mai mult sau mai puțin toate mișcările mandibulei, mai precis anumite condiții mecanice ale acestor mișcări. Alegerea tipului de simulator are în vedere armonizarea principalelor elemente morfologice care participă la dinamica ocluzală. Clasificarea lui Ash și Ramfjord le împarte în: simulatoare programabile (total sau partial) și cu valori fixe: ocluzorul (reproduce static PIM, DVO iar dinamic deschidere și închidere) și articulatorul cu valori fixe (reproduce PIM, DVO, deschidere/închidere, propulsie și lateralitate avînd valori fixe pentru panta tuberculuilui articular de 30-34^{o}, unghiul Benett de 15-18^{o}, distanța intercondiliană de 104mm. Pentru montarea modelelor în simulatoarele cu valori fixe este necesară o singură înregistrare a PIM la un DVO correct, care la edentați corespunde cu RC (point centric). La montarea în ocluzor se începe cu modelul inferior astfel încât planul de ocluzie să fie paralel cu planul mesei, distanța de la punctul interincisiv la axa balama este de110mm, iar planul medio-sagital al modelului este perpendicular pe axa balama. Montarea în articulatorulul cu valori fixe se începe cu montarea modelului maxilar, utilizând plăcuța de orientare ocluzală iar modelul inferior se gipsează în funcție de PIM. Articulatoarele partial programabile (arcon sau nonarcon) prezintă în plus față de articulatoarele medii posibilitatea individualizării pantei retroincisive, panta tuberculului articular, unghiul Benett, distanța de la punctul interincisiv la axa balama. Montarea începe cu modelul superior în funcție de relația dinți - axă orizontală de transfer înregistrată cu arcul facial (Fig.12), iar modelul inferior se montează în funcție de PIM. Programarea articulatorului: pentru unghiul de înclinare a pantei tuberculului articular este necesară înregistrarea mișcării de propulsie (poziția cap la cap), programarea unghiului Bennett necesită cele două înregistrări în poziție cap la cap de laterotruzie (stânga și dreapta), programmarea mișcării Bennett la nivelul condilului de pe partea nelucrătoare (se reglează arbitrar utilizând înregistrarea poziției cap la cap în lateralitate de partea lucrătoare), reproducerea ghidajului anterior (Fig.13).

Fig. 12. Montarea modelului maxilar

Fig. 13. Programarea articulatorului: unghiul de înclinare a pantei tuberculului articular, unghiului Bennett și a mișcării Bennett.

Realizarea propriu-zisă a protezei prin procedee cu machetare (2,3,5). Pentru a obține proteze fixe care să se adapteze corespunzător pe câmpul protetic trebuie ca bonturile să fie pregătite pentru realizarea machetei. Se recomandă: trasarea limitelor preparației, deretentivizatrea apical și coronar de limită, respectiv aplicarea lacului distanțator la 1mm de limita trasată iar grosimea peliculei să fie în concordanță cu dimensiunea particulelor filmului de ciment utilizat la fixarea protezei. Acest protocol este identic atât pentru modelul analog cât și pentru cel virtual. Tehnicile de machetare sunt diverse și au în vedere realizarea machetei scheletelor sau a protezei (fullcontour), în funcție de tipul de proteză (mixtă sau integral metalică/polimerică/ceramică). Machetele pot fi realizate din ceară sau din rășini calcinabile, atât prin adiție, răcire progresivă, substracție, modelare de polimeri, dar se și utilizarea tehnologiilor CAD-CAM (frezare din blocuri de ceară și printarea din polimeri) (Fig.14).

Fig.14. Machetă din ceară obținută prin procedeu frezare.

Transformarea machetei în proteză. Scopul machetării este reprezentat de obținerea tiparului. Machetele se pregătesc pentru ambalare prin detensionare și realizarea unui sistem de canale prin care materialul plastifiat să pătrundă pe calea cea mai scurtă fără schimbări bruște ale direcției în tipar. Protocolul simplificat: ambalarea machetei și a rețelei, obținerea tiparului, topire sau plastifierea materialului, introducerea în tipar a acestuia prin turnare/presare/injectare, dezambalarea și prelucrarea piesei protetice (2,3,5).

Metale și aliaje dentare – procedeu de topire turnare (1,3,5) . Macheta protezei sau a scheletului metalic și rețeaua de turnare detensionate și degresate se ambalează într-o masă refractară specifică metalului sau aliajului (nobil, nenobil, titan) utilizat (pe bază de sulfat, fosfat sau silicat) într-un ring metalic căptușit cu liner sau silicon. După priza masei de ambalat se introduce ansamblul în cuptor pentru eliminarea cerii și asigurarea expansiunii termice a tiparului, după rezultând o cavitate cu pereți rezistenți din punct de vedere mecanic, termic și chimic numită tipar. Topirea se poate realiza cu flacăra (cea mai imprecisă medodă), arcul electric (direct sau indirect), (topire rezistivă - efectul Joule) prin inducție electromagnetică. Se poate realiza topirea și turnarea în atmosferă normală, de gaze rare sau vid. Prin turnare metalul este întrodus cu viteză în tipar (utilizând forța gravitațională, centrifugă, aspirația și/sau presiunea). După răcire urmează dezambalarea, sablarea cu Al2O3, prelucrarea cu instrumentar rotativ și adaptarea pe model (margine internă, suprafață internă, secționarea tijei, proximal, ocluzal, pereții axiali, marginea externă). Grosimile minime ale scheletelor metalice ale protezelor mixte (au în vedere rezistența și coeficientul de dilatare termică) sunt: 0,35-0,5 mm pentru restaurări metalo-ceramice și 0,25-0,4 mm pentru metalo-polimerice.

Polimeri – îndesare manuală și injectare de polimeri termoplastici și chemoplastici. Aceste procedee se adresează atât protezelor fixe cât și mobile și mobilizabile. Ambalarea se realizează de obicei în gips dur sau extradur, cu mențiunea că în situația presării de polimeri trebuie realizată și machetele canalelor de presare, cu diametru și lungime care să asigure o umplere corectă a tiparului. Urmează introducerea polimerului în tipar cu presiune, pentru polimerii chemoplastici se amestecă pulberea cu lichidul, iar la cei termoplastici granule se plastifiază termic (materialul este în stare finită) apoi se introduce în tipar. Urmează dezambalarea și prelucrarea protezei (4,6,8) .

Ceramică presată. Realizarea machetei trebuie să aibe în vedere și în acest caz obținerea unei dimensiuni corespunzătoare: pentru proteze unidentare grosimea este de 1,5-2 mm, intermediarii au lațime de maxim 11mm frontal, 9mm lateral, conectori de minim 16 mm2 pentru zona incisivă și 20 mm2 pentru zona molară. După presarea inglotului ceramic plastifiat în tipar se obține o structură cu o rezistență mecanică corespunzătoare. Urmează dezambalarea și sablarea scheletului nemetalic, iar pentru definitivarea morfologiei și obținerea unui aspect cât mai natural se realizează stratificarea și sinterizarea maselor ceramice, machiajul și glazurarea (9,10) (Fig. 15).

Fig.15. Protocolul de realizare a protezelor fixe din ceramică presată.

Realizarea propriu-zisă a protezelor prin procedee fără machetare. Având în vedere multiplele erori ce apar la procedeele convenționale de obținere a protezelor dentare (inadvertențe privind adaptarea pe câmpul protetic, existența de defecte structural în material ce pot determina apariția de fracturi și fisuri) au fot elaborate protocoale de lucru noi care să scurteze timpii de lucru, reducerea erorilor de realizare dar și de concepere a protezelor.

Prelucrarea modernă metalelor și aliajelor dentare.

Galvanoformarea: este procesul de depunere electrolica a unor straturi succesive de ioni metalici (aur pur) pe un substrat (bont duplicat). Componenta metalică obținută se adaptează perfect și are o puritate chimică mare și rezistență mecanică crescută. Grosimea capelor ce pot fi placate cu ceramică este de 0,2 mm (1,5).

Sinterizarea pulberilor metalice pe bont refractar: este procedeul tehnologic prin care se aplică pe un bont duplicat din masa refractară pasta (obținută după amestecarea pulberii metalice cu lichidul corespunzător), urmat de o topire superficială în cuptorul de sinterizare. Scheletul metalic obținut are o densitate mai scăzută, deci o rezistență mecanică mai mică comparativ cu scheletele galvanoformate, iar grosimea minimă recomandată este de 0,25-0,3 mm (9,11).

Tehnologii CAD/CAM aditive și substractive (frezare, SDLS/SLM). După obținerea designului digital al viitoarei piese protetice fișierul STL este trimis la mașina de sinterizare selectivă cu laser, unde se realizează o fuzionare de straturi reduse dimensional de pulberi metalice utilizînd căldura. Oxidarea este redusă, densitatea structurii este mare, pulberile rămase se pot reutiliza. În cazul în care fișerul este expediat către un dispozitiv de frezare (umedă, cu 3, 4 sau 5 axe) are loc o prelucrare substractivă din discul metalic a viitoarei piese protetice (9,10).

Prelucrarea polimerilor (9,10)

CAD/CAM prin tehnici aditive și substractive. Realizarea protezelor polimerice provizorii de lungă durată prin frezare din discuri sau blocuri de PMMA reprezintă o opțiune tehnologică atât în cazul sistemelor chairside cât și labside, eliminându-se dezavantaje cum ar fi: existența monomerului rezidual, rezistența scăzută la uzură, modificări de culoare (Fig. 16).

Stereolitografia (SLA) este o tehnică de prototipare rapidă, unde fotopolimerul se fuzionează strat cu strat cu ajutorul laserului.

Imprimarea 3D presupune descompunerea modelului virtual initial, se realizează forma în suprafață apoi în celelalte două direcții. Modelarea prin depunere condensată presupune realizarea piesei în straturi prin extrudarea și ulterior solidificarea filamentelor topite.

Fig.16. Protocolul digital de realizare a protezei totale polimerice prin tehnică substractivă.

Prelucrarea maselor ceramice (1,8–10)

Sinterizarea se poate realiza direct pe bontul refractar (Fig. 17), sau pe schelete nemetalice frezate, presate sau obținute electroforetic. Prin topire superficială a particulelor ceramice în vid (sau atmosferă normală glazura) are loc o contracție de până la 25% a pastei depuse.

Depunerea electroforetică a aluminei sau a oxidului de zirconiu este analogă cu tehnica galvanică, iar după obținerea scheletului prin acest procedeu și infiltrare cu sticlă, se sinterizează ceramică de placare.

Pentru frezarea din discuri de ceramică sau zirconiu la stabilirea designului digital se are în vedere faptul că pentru că pentru a obține un rezultat estetic favorabil frontal se reduce grosimea scheletelor nemetalice și se crește grosimea materialului de placare.

Fig.17. Realizarea fațetelor vestibulare din ceramică sinterizată pe bonturi duplicat din masa refractară.

Discuții

Deși stomatologia este în continuă dezvoltare este importantă trecerea în revistă a prezentelor tehnologii și de a le vizualiza comparativ cu cele anterioare. Scopul acestor tipuri de studii este de a reaminti practicienilor multitudinea de posibilități tehnologice aflate la îndemâna lor pentru a oferi pacienților cele mai bune opțiuni terapeutice. Drept direcții ulterioare de analiză, autorii consideră utilă evaluarea mai extinsă a literaturii pentru identificarea unor posibile opțiuni tehnologice omise în prezentul articol.

Protezele parțiale fixe metalo-ceramice reprezintă un etalon al evaluării longevității protezelor, iar alegerea tehnologiilor tradiționale sau alternative de obținere poate să influențeze comportamentul acestora la solicitare (Fig. 18).

Concluzii

În concluzie, cu toate că tehnologiile digitale sunt din ce în ce mai folosite de către noile generații de practicieni, autorii acestui articol consideră că modalitățile convenționale nu trebuie omise și nicidecum uitate. O bună parte din practica actuală încă este centrată pe modalitățile convenționale și cu toate că tehnologiile alternative împreună cu era digitală devin din ce în ce mai atractive este necesară luarea în considerare a factorilor economici și tehnologici necesari realizării unor asemenea tratamente. Întrucât aceștia pot condiționa practicianul, e necesară o bună pregătire atât în domeniul convențional cât și digital.

Bibliografie

1) Bratu D, Bratu E, Antonie S, Bara NA, Baldea B, Chisevescu MB, Benghia V, Erimescu R, Bortun C, Fabricky M, Goguta L, Sallai AM, Sandu L, Jivanescu A, Marcauteanu C, Scurtu R, Negrutiu M, Topala FI, Pop DA, Borsanu IA,Maciu N. Restaurarea Edentațiilor Parțiale Prin Proteze Mobilizabile, Bucureşti: Editura Medicală, 2008

2) Bratu D,Fabricky M. Sisteme Integral Ceramice. Timișoara: Helicon, 1998

3) Bratu D, Ieremia L, Uram-Tuculescu S, Bortun C, Bratu E, Fabricky M, Goguta L, Jivanescu A, Leretter M, Marcauteanu C, Negrutiu M, Pricop M, Pricop N, Sabou R, Topala F, Tuchicovschi M,Karancsi OL. Bazele Clinice Si Tehnice Ale Protezarii Edentatiei Totale. Oradea: Imprimeria de Vest, 2003

4) Bratu D, Nussbaum R, Biris L, Bratu E, Fabricky M, Goguta L, Jivanescu A, Leretter M, Matekovits Ghe, Marcauteanu C, Negrutiu M, Pricop N, Rominu M, Sarbu I, Sabou R, Sandu L, Sinescu C, Soicu S, Trandafirescu M, Tudurescu F,Uram–Tuculescu S. Bazele Clinice Si Tehnice Ale Protezarii Fixe. Ed. a 2-a, București: Editura Medicală, 2003

5) Jivanescu A. Protetica Dentară În Era Digitală. Timișoara: Eurobir, 2019

6) Leretter M, Sinescu C, Sandu L,Lakatos S. Curs de Tehnologie a Protezelor Fixe, Vol I, Bazele Tehnologiei Protezelor Fixe. Timișoara: Lito UMF, 2002

7) Leretter M, Sinescu C, Sandu L,Lakatos S. Curs de Tehnologie a Protezelor Fixe, Vol II, Bazele Tehnologiei Protezelor Fixe. Timișoara: Lito UMF "Victor Babeş " Timișoara, 2002

8) Negruțiu M, Sinescu C, Leretter M , Lakatos S , Romînu M , Florița Z , Sandu L, Pop D, Stoia A. Tehnologia Protezelor Dentare Volumul I – Proteze Unidentare Vol I. Timișoara: Lito UMF "Victor Babeş " Timișoara, 2005

9) Romînu M, Bratu D, Lakatos, Florița Z. Polimerizarea În Stomatologie. Timișoara: Brumar, 2000

10) Sinescu C, Gabor AG, Zaharia C, Crăciunescu EL, Pop DM, Cânjău S, Jivănescu A,Negruțiu ML. Sisteme CAD-CAM Utilizate in Medicina Dentară. Timișoara: Eurobit, 2015

11) Sinescu C, Negruțiu M L, Romînu M,Leretter M. Alternative Tehnologice În Medicina Dentară. Timișoara: Editura Mirton, 2006

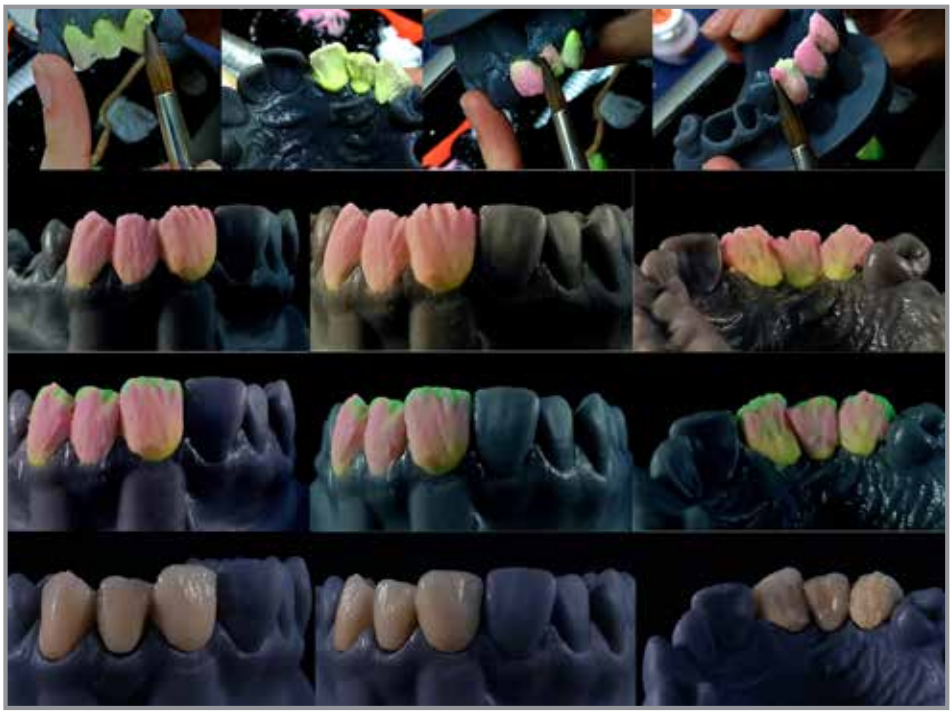


Fig.18. Protocolul de sinterizare a ceramicii pe scheletul metalic.

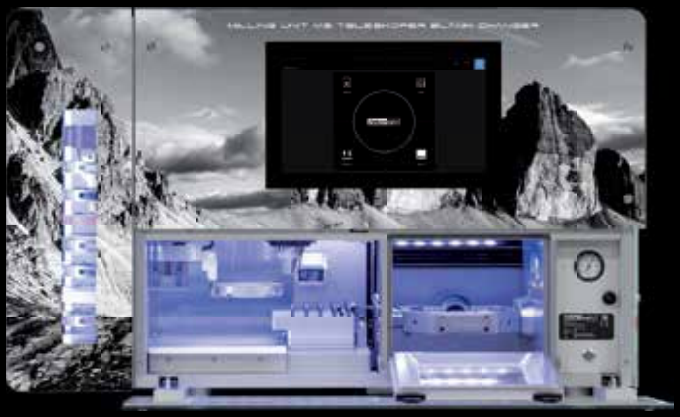
Zirkonzahn®

MAI MULTE INFORMAȚII

M6 TELESKOPER BLANK CHANGER

Ø 95, 98, 106, 125 mm
16 SAU BLANK-URI 64
(ACTUALIZABIL)

NOU! UNITATE DE FREZARE M6 CU TELESKOPER ORBIT ȘI FUNCȚIE DE SCHIMBARE AUTOMATĂ A BLANK-URILOR (x16, x64; ACTUALIZABIL)



+ *Schimbător de blank-uri complet automat (Blank Changer)*
+ *Stocare a blank-urilor pentru 16 sau 64 de blank-uri (actualizabil)*
+ *Teleskoper Orbit M6 (Ø 125 mm) pentru procesarea blank-urilor cu mărime de Ø 95 mm, 98 mm, 106 mm și 125 mm*
+ *Magazin de instrumente (2x30) cu funcție de schimbare automată a instrumentelor*
+ *Performance Spindle M6 pentru un cuplu maxim de 200 Ncm la viteze cuprinse între 6.000 și 50.000 rpm, cu o putere de vârf de 2,5 kW*

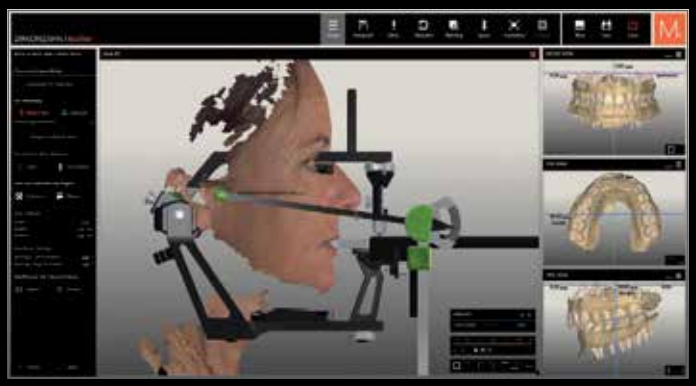
Dental Labor Manolache – T +40 212 339 376 – dentallabor_manolache@yahoo.de
Zirkonzahn Worldwide – Tirolul de Sud, Italia – T +39 0474 066 680 – info@zirkonzahn.com – www.zirkonzahn.com

Zirkonzahn®

O ABORDARE SIGURĂ PENTRU O RESTAURARE COMPLETĂ ÎN PRETTAU® 3 DISPERSIVE® ZIRCONIA

FLUX DE LUCRU CARE INCLUDE MAI MULȚI PAȘI DE CONTROL CU MACHETE, RAZE X ȘI RESTAURĂRI TEMPORARE PENTRU OBȚINEREA UNEI FUNCȚII OPTIME. RAPORT DE CAZ AL UNUI PACIENT CU DINȚI ABRAZIVI CAUZAT DE UN OBICEI PARA-FUNCȚIONAL.

Pacienta, care suferea de abraziune dentară cauzată de un obicei para-funcțional, a solicitat o restaurare completă pentru a-și reface zâmbetul. Medicul stomatolog a digitalizat situația orală cu ajutorul scanerului intraoral Detection Eye, a realizat imagini faciale 3D fotorealiste cu ajutorul scanerului Face Hunter și a trimis toate datele obținute la laboratorul dentar. Pentru a asigura cel mai bun tratament posibil pentru pacientă, a fost adoptată o abordare de siguranță, incluzând în fluxul de lucru trei etape de control separate înainte de producerea restaurării finale din zirconiu.



Pacientul în 3D a fost articulat în program folosind datele digitale ale pacientului achiziționate de către medicul dentist (scanări intraorale și scanări 3D ale feței).

Dental Labor Manolache – T +40 212 339 376 – dentallabor_manolache@yahoo.de
Zirkonzahn Worldwide – Tirolul de Sud, Italia – T +39 0474 066 680 – info@zirkonzahn.com – www.zirkonzahn.com

PRIMA ETAPĂ DE CONTROL

În baza materialelor primite, în software-ul Zirkonzahn.Modifier, tehnicianul a proiectat două machete, una pentru maxilarul superior și una pentru maxilarul inferior. Folosirea machetelor ca fază de control este un pas valoros în orice tip de tratament dentar. Machetele sunt o modalitate rentabilă, neinvazivă și eficientă de a verifica tratamentul intraoral, îmbunătățind experiența pacientului și evaluarea restaurării. În plus, acestea reprezintă instrumente valoroase pentru a îmbunătăți comunicarea și între tehnicienii dentari și stomatologi: datorită machetei pe care pacientul o poate purta în gură timp de câteva luni, tehnicianul dentar poate obține toate informațiile necesare pentru a produce o proteză finală fără a deteriora dinții naturali. În cazul de față, cele două machete au fost frezate în rășină Multistratum® Flexible și apoi folosite pentru a verifica aspectele funcționale, fonetice și estetice.

Design de machetă în Zirkonzahn.Modifier

Machete frezate în rășină Multistratum® Flexible, cu gradient de culoare naturală

A DOUA ETAPĂ DE CONTROL

După o pregătire minim invazivă a structurii dentare, situația clinică a fost digitalizată din nou de către medicul stomatolog. În acest moment, au fost proiectate 28 de coroane individuale în laborator și frezate din rășina radioopacă Exmon Basic X-Ray. Acest material a permis verificarea potrivirii restaurării în gura pacientului prin intermediul razelor X. Această etapă suplimentară de control a ajutat la evitarea erorilor și ajustărilor în timpul producerii restaurării finale. În această etapă, au fost produse și modele individuale cu ajutorul sistemului P4000 pentru imprimare 3D. Pentru a facilita procesul de lucru, sistemul vine cu setări preconfigurate și include imprimanta, software-ul, lampa de postpolimerizare și rășina.

Pregătirea dintelui în maxilar

Coroane cu raze Exmon Basic X-Ray (stânga); zonele de corectat văzute cu raze X (dreapta)

A TREIA ETAPĂ DE CONTROL

Cele 28 de coroane individuale au fost unite în mai multe punți, apoi au fost confecționate proteze provizorii folosind rășina Prime Multistratum®. Această rășină pe bază de PMMA, cu un gradient de culoare naturală de la dentină la smalț, prezintă proprietăți îmbunătățite ale materialului în ceea ce privește valorile de transluciditate, rezistență ridicată la flexiune, precum și rezistență la fractură și abraziune și este soluția ideală pentru producerea de proteze provizorii pe termen lung, precum și a diferitelor structuri secundare și terțiare. Pacientul a purtat proteza provizorie până la inserarea restaurării finale din zirconiu.

Situația inițială (imagini de sus); pacientul poartă proteza provizorie realizată cu rășina Prime Multistratum® până la inserarea restaurării finale din zirconiu (imagini de jos)

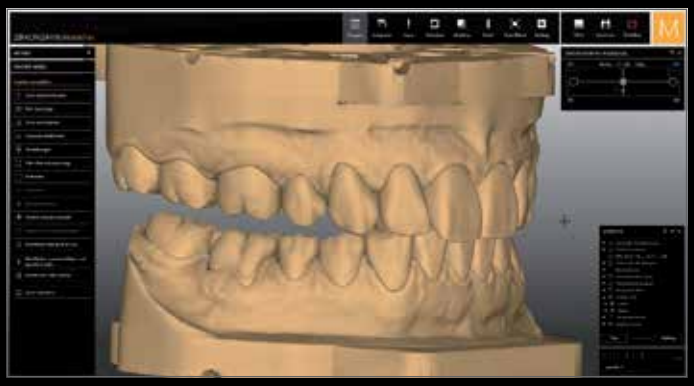
Zirkonzahn®

DINȚI MONOLITICI UNICI – 100 % PROIECTAȚI DIGITAL

Pe baza configurației dentare realizate în software-ul Zirkonzahn.Modifier, tehnicianul dentar a proiectat cele 28 de coroane individuale finale în Zirkonzahn.Modellier și le-a frezat din zirconiu Prettau® 3 Disperisive® cu ajutorul M6 Teleskoper Blank Changer: o unitate de frezare simultană cu 5+1 axe, echipată cu un magazie pentru 16 sau 64 blancuri (care poate fi actualizată), precum și cu o funcție Blank Changer care permite transferarea autonomă a blancurilor de material din magazie în orbită și invers. Acest lucru înseamnă că restaurările realizate din diferite materiale dentare, culori și înălțimi pot fi acum proiectate și produse în mod complet automat, fără niciun pas intermediar manual.

Teleskoper Orbit M6 încorporat, împreună cu funcția de prelucrare umedă și uscată, permite frezarea tuturor semifabricatelor din materiale moi și dure cu un diametru de 95, 98, 106 și chiar 125 mm. În plus, pot fi utilizate funcțiile Teleskoper deja cunoscute și inovatoare (reglarea fricțiunii, Double Milling, Stop & Go). M6 prezintă, de asemenea, o cameră de scule protejată împotriva contaminării, care este separată de camera de frezare și o funcție de schimbare automată a sculelor. Cele două magazii cu 30 de sloturi fiecare asigură o depozitare sigură și ordonată cu până la 60 de freze, care sunt verificate automat pentru tipul sau deteriorarea lor înainte și după fiecare proces de frezare.

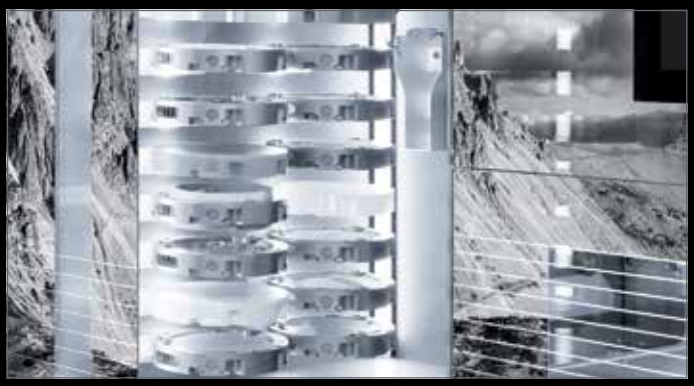
Configurarea dinților realizată în software-ul Zirkonzahn.Modifier folosind fotografiile 2D ale pacientului



Dinți monolitici unici proiectați digital în Zirkonzahn.Modellier

Datorită unui motor sincron cu magnet permanent (PMSM) special dezvoltat și adaptat în mod optim la unitatea de frezare, noul ax de performanță M6 poate atinge un cuplu maxim de 200 Ncm la viteze cuprinse între 6.000 și 50.000 rpm, cu o putere de vârf de 2,5 kW

Dental Labor Manolache – T +40 212 339 376 – dentallabor_manolache@yahoo.de
Zirkonzahn Worldwide – Tirolul de Sud, Italia – T +39 0474 066 680 – info@zirkonzahn.com – www.zirkonzahn.com



Cu noua unitate de frezare M6 Teleskoper Blank Changer echipată cu un magazin pentru 16 sau 64 de blancuri (actualizabil) și o funcție Blank Changer, Zirkonzahn automatizează procesele, accelerează procedurile și crește productivitatea fluxului de lucru dentar

Ultimele 28 de coroane individuale din zirconiu Prettau® 3 Dispersive®, frezate cu ajutorul s M6 Teleskoper Blank Changer

DOAR O STRATIFICARE ESTETICĂ MIMALĂ

După sinterizarea rapidă în Zirkonofen Turbo, coroanele au fost verificate pe modelul imprimat. Odată ce ajustarea restaurării a fost aprobată, coroanele individuale au fost caracterizate cu ajutorul ICE Stains 3D by Enrico Steger, glazurate cu material de glazură și arse într-o singură etapă datorită tehnicii All-In-One Technique. Coroanele individuale au fost apoi minim stratificate cu Fresco Enamel Fluo în zona vestibulară a dintelui și arse încă o dată pentru a individualiza ușor forma dintelui și a obține o structură de suprafață cu aspect natural.

Verificarea coroanelor finale pe modelul care a fost imprimat cu sistemul P4000 pentru imprimare 3D

Zirkonzahn®

GĂSIȚI MAI MULT DESPRE ZIRKONZAHN
VIZITÂND PAGINA DE INTERNET
WWW.ZIRKONZAHN.COM

După introducerea în gura pacientului, o verificare funcțională și fonetică a confirmat succesul tratamentului.

MATERIAL ESTETIC PENTRU RESTAURĂRI DE LUNGĂ DURATĂ

La fel de unic ca și monolitul, zirconiul este materialul dentar preferat pentru o gamă largă de aplicații – de la coroane individuale la arcade complete. Inspirat de patria noastră din Tirolul de Sud și de spiritul nostru științific, ceea ce a început acum 15 ani cu Prettau® – primul zirconiu de la Zirkonzahn – a crescut în timp într-o linie de materiale constând din șase tipuri diferite de zirconiu Prettau®. Ideal pentru rezolvarea problemelor comune, cum ar fi spațiile înguste, bruxismul sau ciobirea ceramicii, zirconiul nostru Prettau® oferă pacienților restaurări funcționale și estetice. În cazul versiunilor Dispersive®, stratificarea ceramică și colorarea manuală nu mai sunt necesare, deoarece materialele sunt deja prevăzute cu o tranziție de culoare naturală și foarte lină în timpul procesului de fabricație. Într-adevăr, culorile nu sunt amestecate în straturi, ci sunt distribuite uniform pentru un efect de dispersie. Cu noul zirconiu Prettau® 3 Dispersive®, a fost introdus și conceptul de Gradual-Triplex-Technology: pe lângă colorare, se schimbă și nivelurile de transluciditate și rezistență la flexiune. Caracterizat de o margine incisivă puternic translucidă și de o rezistență extrem de mare la flexiune la nivelul gâtului dintelui, acest material este potrivit în special pentru restaurări cu design monolit și pentru producția de coroane unitare până la punți multiunitare susținute de bare.

Zirconia Prettau® 3 Dispersive® cu Gradual-Triplex-Technology: materialul este deja prevăzut cu gradienți de culoare, tranlucență și rezistență la flexiune în timpul procesului de producție. Acest lucru asigură o culoare naturală, o margine incisală foarte translucidă și o rezistență la flexiune extrem de ridicată la nivelul gâtului dintelui.

Dental Labor Manolache – T +40 212 339 376 – dentallabor_manolache@yahoo.de
Zirkonzahn Worldwide – Tirolul de Sud, Italia – T +39 0474 066 680 – info@zirkonzahn.com – www.zirkonzahn.com

The use of dental restorative materials in the treatment of carious lesions located on surfaces with grooves and pits – a pilot study

Utilizarea materialelor de restaurare odontală în tratamentul leziunilor carioase situate pe suprafețele cu șanțuri și fosete – studiu pilot

Ruxandra Mărgărit[1)], Adina Ioana Mihalache[2)], Magdalena Natalia Dina[3)], Daniela Ioana Tărlungeanu[4)], Oana-Cella Andrei[4)]
[1)]Department of Restorative Odontotherapy, UMF Carol Davila Bucharest, [2)]Private practice,
[3)]Department of Dental Techniques, Faculty of Midwifery and Nursing, UMF Carol Davila Bucharest, [4)]Department of Prosthodontics, UMF Carol Davila Bucharest

Abstract

The aim of this study is to determine dentists' preferences for certain types of restorative materials for the treatment of carious lesions located in grooves and pits, related to the depth and location of the cavity and the location of the teeth. **Material and method**. A questionnaire with 19 items was created using Google forms and distributed online; 90 dentists and students at the Faculty of Dentistry of UMF Carol Davila in Bucharest, Romania answered it. **The results** showed that in the case of superficial cavities located at the level of the grooves or occlusal pits of the lateral teeth, the most chosen permanent obturation material is composite (87.8%), followed by compomer (8.9%), giomer (2.2%) and ormocer (1.1%). In the case of medium size cavities located at the level of the grooves or occlusal pits of the lateral teeth, the most frequently used base obturation material is flow composite (42.2%), followed by glass ionomer cement (30%), and dentin composite (22. 2%). Polycarboxylate cement (PCZ) is used very rarely (1.1%). Calcium hydroxide is the most frequently used liner (70%), followed by glass ionomer (17.8%); 10% of respondents do not use any liner. **In conclusion**, the most frequently used material for permanent fillings is composite, with compomer in second place. As a material for base obturation, the preference for composite resins (flow composite and dentin composite) was observed, CIS still representing a frequent choice in the case of obturation performed in the area of high masticatory stress, at the level of the grooves and occlusal pits of the lateral teeth. The most commonly used liner for deep cavities is calcium hydroxide.
Keywords: restorative materials, class **I** cavity

Rezumat

Scopul acestui studiu este acela de a determina preferințele medicilor stomatologi pentru un anumit tip de material de obturație în tratamentul leziunilor carioase localizate la nivelul şanțurilor şi fosetelor, în funcție de adâncimea şi de localizarea cavității şi de topografia dinților afectați. **Material şi metodă.** Pentru studiu s-a realizat, utilizând Google forms, un chestionar cu 19 întrebări ce a fost distribuit în mediul online, la acesta având acces medici stomatologi și studenți la Facultatea de Stomatologie a UMF Carol Davila Bucureşti, România. **Rezultatele** au arătat că în cazul cavităților superficiale situate la nivelul șanțurilor sau fosetelor ocluzale ale dinților laterali, principalul material de obturație de durată ales este compozitul (87,8%), urmat de compomer (8,9%), giomer (2,2%) și de ormocer (1,1%). În cazul cavităților medii situate la nivelul șanțurilor sau fosetelor ocluzale ale dinților laterali, cel mai frecvent utilizat material de obturație de bază este compozitul flow (42,2%), urmat de cimentul ionomer de sticlă (30%) şi de compozitul dentină (22,2%). Foarte rar (1,1%) este utilizat cimentul policarboxilat (PCZ). Hidroxidul de calciu este cel mai frecvent utilizat liner (70%), urmat de cimentul ionomer de sticlă (17,8%), în timp 10% dintre respondenți nu utilizează niciun liner. **În concluzie**, cel mai frecvent utilizat material de obturație de durată este compozitul, urmat de compomer. Ca material de obturație de bază, s-a observat preferința pentru rășinile compozite (compozitul flow și compozitul dentină), CIS reprezentând totuși o alegere frecventă în cazul obturațiilor realizate în zona de stres masticator ridicat, la nivelul șanțurilor și fosetelor ocluzale ale dinților laterali. Linerul pe bază de hidroxid de calciu este cel mai folosit liner pentru cavitățile profunde.
Cuvinte cheie: materiale de restaurare, cavitate clasa I

Corresponding author:
Daniela Ioana Tărlungeanu, Assist. Prof., MD, PhD, Department of Removable Prosthodontics, Faculty of Dentistry, "Carol Davila" University of Medicine and Pharmacy, 37 Dionisie Lupu Street, 020021 Bucharest, Romania; e-mail: ioanatarlungeanu@gmail.com
Magdalena Natalia Dina, Lecturer, MD, PhD, Department of Dental Technics, Faculty of Midwifery and Nursing, "Carol Davila" University of Medicine and Pharmacy, 37 Dionisie Lupu Street, 020021 Bucharest, Romania; e-mail: office@shinegrup.ro

Introducere

În cadrul tratamentului direct al leziunilor carioase situate la nivelul suprafețelor cu șanțuri și fosete, un rol important este atribuit materialelor de restaurare odontală. Din acest punct de vedere, există o varietate de materiale de obturație de durată, obturație de bază sau pentru protecția pulpo-dentinară, din care medicii stomatologi pot alege. Clinicienii pot lua hotărârea în funcție de preferințele personale, dar și luând în calcul o multitudine de alți factori esențiali, precum avantajele și dezavantajele fiecărui material, proprietățile structurale, chimice, fizice sau mecanice, performanțele clinice în timp, accesibilitatea materialului, ușurința manevrabilității și aplicării, prețul de cost, posibilitatea redării fizionomiei. Toate acestea sunt corelate situației clinice, astfel că particularitățile fiecărui caz, precum localizarea dintelui ce urmează să fie restaurat sau profunzimea cavității preparate, influențează decizia finală a medicului. **Scopul** acestui studiu este acela de a determina preferințele medicilor stomatologi în alegerea unui anumit tip de material de obturație de durată, de bază și pentru protecția pulpo-dentinară, ținând cont de aspectele legate de profunzimea cavității preparate și de localizarea leziunii carioase la nivelul cingulumului dinților frontali, la nivelul șanțurilor sau fosetelor de descărcare de pe fețele vestibulară sau orală ale molarilor, respectiv la nivelul șanțurilor sau fosetelor ocluzale ale dinților laterali. Totodată, s-a urmărit frecvența apariției fracturilor restaurărilor sau a dinților cu restaurări odontale și observarea longevității acestora pentru diferitele localizări ale leziunilor carioase.

Material și metodă

Pentru studiu s-a realizat un chestionar utilizând Google Forms, cu 19 întrebări ce a fost distribuit în mediul online, la acesta având acces 427 de persoane, reprezentate de medici stomatologi și studenți la Facultatea de Stomatologie din România. Participarea la studiu a fost voluntară; la chestionar au răspuns 90 de persoane; rata de răspuns a fost de 21%. Chestionarul a cuprins date despre sex, vârstă, anii de experiență profesională, utilizarea materialelor de obturație de durată, de bază și a linerilor în cavitățile superficiale, medii și profunde, frecvența fracturării obturațiilor sau a dinților și durata de viață a obturațiilor fracturate.

Rezultate

Numărul participanților care au răspuns la întrebările chestionarului a fost de 90. Analizând vârsta, sexul și mediul de proveniență, grupul de studiu este preponderent format din persoane cu vârsta între 25-30 de ani (Fig. 1), de sex feminin (71,1%). Din punctul de vedere al experienței profesionale, 26,7% au peste 20 de ani de experiență, iar 25,6% sunt studenți (Fig. 2).

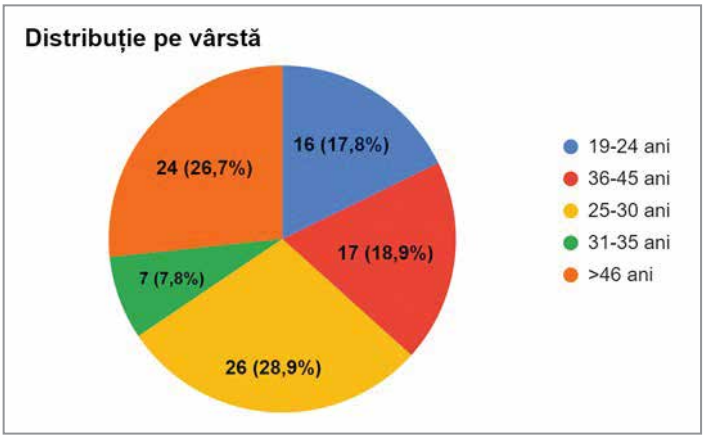


Fig. 1. Intervalele de vârstă în grupul studiat

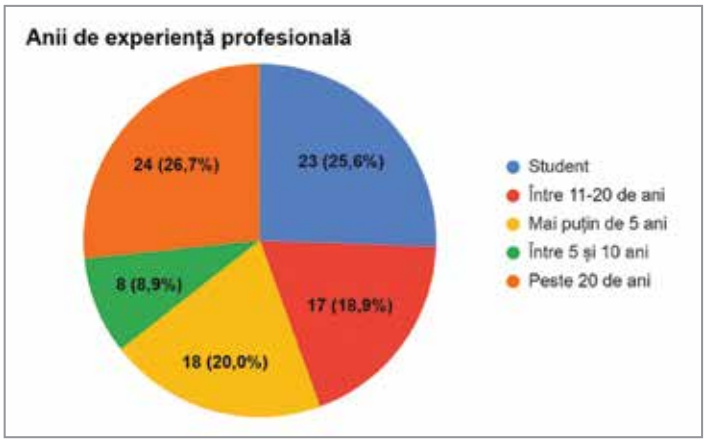


Fig. 2. Distribuția grupului în funcție de anii de experiență profesională

Din totalul respondenților, 91,1% au răspuns că, în cavități superficiale localizate la nivelul cingulumului, materialul cel mai frecvent utilizat este compozitul; următoarele procente fiind reprezentate de compomer (5,6%), ceromer (2,2%) și ormocer, care a fost ales de o singură persoană (Fig. 3).

Din totalul respondenților, 90% au răspuns că, în cavități superficiale localizate la nivelul șanțurilor sau fosetelor de descărcare de pe fețele vestibulară sau orală ale molarilor, materialul cel mai frecvent utilizat este compozitul; următoarele procente fiind reprezentate de compomer (6,7%), giomer (2,2%) și ormocer. Rezultate similare am identificat și în cazul cavităților superficiale situate la nivelul șanțurilor sau fosetelor ocluzale ale dinților laterali, principalul material de obturație de durată ales fiind în continuare compozitul (87,8%), apoi compomerul (8,9%), urmat de giomer (2,2%) și de ormocer (1,1%).

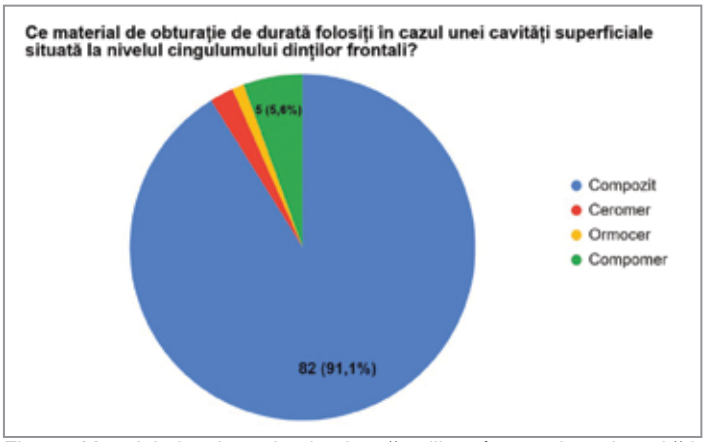


Fig. 3. Material de obturație de durată utilizat în cazul unei cavități superficiale situate la nivelul cingulumului dinților frontali

Următoarele întrebări din chestionar au vizat tipurile de materiale de obturație de bază utilizate în situația cavităților de profunzime medie. În cazul localizării la nivelul cingulumului dinților frontali, cel mai des utilizat material de obturație de bază este compozitul flow (48,9%), urmat de compozitul pentru dentină (27,8%) și de cimentul ionomer de sticlă (CIS) (21,1%). Se poate observa preferința pentru materialele compozite, întrucât compozitul flow și compozitul dentină însumează un procent de 76,7%. Mult mai rar este folosit cimentul fosfat oxid de zinc (FOZ) (1,1%). Un singur respondent a declarat că nu utilizează niciun material de obturație de bază (1,1%) (Fig. 4).

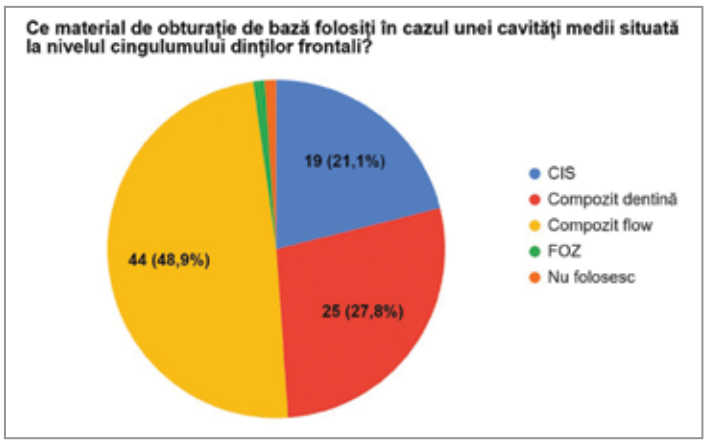


Fig. 4. Material de obturație de bază utilizat în cazul unei cavități medii situate la nivelul cingulumului dinților frontali

Am obținut rezultate asemănătoare și în urma analizei răspunsurilor privind materialul de obturație de bază utilizat în cazul cavităților medii situate la nivelul șanțurilor sau fosetelor de descărcare de pe fețele vestibulară și orală ale molarilor. Compozitul flow este cel mai frecvent utilizat (46,7%), urmat de compozitul dentină (28,9%) și de cimentul cu ionomer de sticlă (23,3%). Preferința pentru rășinile compozite este menținută, cu un total de 68 de răspunsuri pentru compozitul flow și compozitul dentină, cumulând un procent de 75,6%. Un singur respondent a declarat că nu utilizează niciun material de obturație de bază (1,1%) (Fig. 5).

În cazul cavităților medii situate la nivelul șanțurilor sau fosetelor ocluzale ale dinților laterali, cel mai frecvent utilizat material de obturație de bază este în continuare compozitul flow (42,2%), însă pe cea de-a doua poziție se află cimentul ionomer de sticlă (30%), urmat de compozitul dentină (22,2%). Foarte rar (1,1%) este utilizat cimentul policarboxilat (PCZ), fiind ales de o singură persoană. Un singur respondent a declarat că nu utilizează niciun material de obturație de bază (1,1%).

În ceea ce privește utilizarea linerului în cazul cavităților profunde, majoritatea persoanelor au confirmat folosirea acestuia (92,2%), în timp ce 7,8% au declarat că nu utilizează liner în această situație.

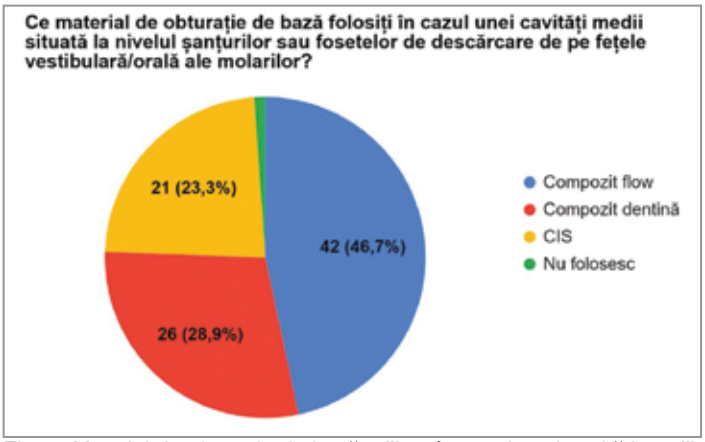

Ce material de obturație de bază folosiți în cazul unei cavități medii situată la nivelul șanțurilor sau fosetelor de descărcare de pe fețele vestibulară/orală ale molarilor?
21 (23,3%)
42 (46,7%)
26 (28,9%)
Compozit flow
Compozit dentină
CIS
Nu folosesc

Fig. 5. Material de obturație de bază utilizat în cazul unei cavități medii situate la nivelul șanțurilor sau fosetelor de descărcare de pe fețele vestibulară/orală ale molarilor

În acest sens, am analizat ce tipuri de liner sunt utilizate cel mai frecvent. Luând în considerare localizarea la nivelul cingulumului dinților frontali, am observat că, în cadrul lotului analizat, hidroxidul de calciu este cel mai des folosit tip de liner (70%), urmat de glasionomer (CIS) (13,3%). Un număr de 12 respondenți au declarat că nu folosesc niciun tip de liner în această situație (13,3%). Participanții la studiu au avut ocazia să completeze și alte tipuri de linere pe care le utilizează, astfel că printre răspunsurile înregistrate am regăsit pasta cu silicat de calciu fotopolimerizabilă, masking liner și compozitul flow, fiecare dintre aceste răspunsuri fiind alese de câte un singur respondent (1,1% fiecare) (Fig. 6).

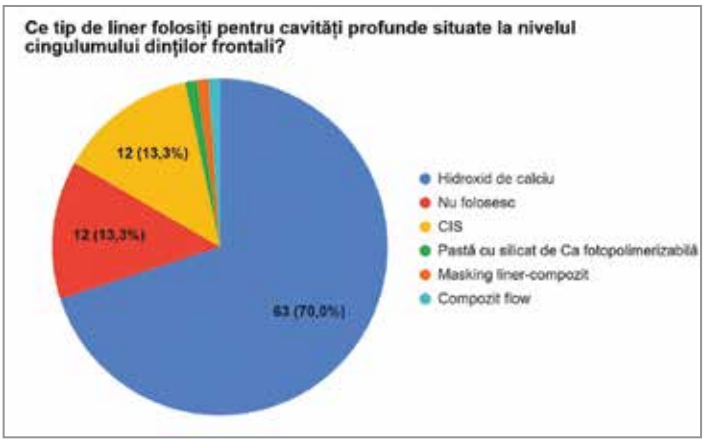


Fig. 6. Tipuri de liner utilizate pentru cavități profunde situate la nivelul cingulumului dinților frontali

În situația unei cavități profunde situate la nivelul șanțurilor sau fosetelor de descărcare de pe fețele vestibulară sau orală ale molarilor, cel mai des utilizat liner este în continuare hidroxidul de calciu (61,1%), urmat de CIS (18,9%). De asemenea, 15 respondenți (16,7%) au declarat că nu utilizează liner în acest caz, 3 respondenți (3,3%) au ales pasta cu silicat de calciu fotopolimerizabilă, masking linerul și compozitul flow (câte 1,1%). Ultima întrebare legată de utilizarea linerului în cavitățile profunde a vizat localizarea acestora la nivelul șanțurilor sau fosetelor ocluzale ale dinților laterali. Similar situațiilor precedente, hidroxidul de calciu este cel mai frecvent utilizat liner (70%), urmat de cimentul ionomer de sticlă (17,8%); 10% din respondenți nu utilizează niciun liner în acest caz, iar câte 1,1% utilizează pasta cu silicat de calciu fotopolimerizabilă, respectiv masking liner.

În următoarea parte a chestionarului, am adresat câteva întrebări legate de frecvența fracturării obturațiilor sau a dinților cu obturații și de durata de viață a acestora. În cazul localizării la nivelul cingulumului dinților frontali, 56,7% dintre participanții la studiu au declarat că nu au observat obturații fracturate, în timp ce 41,1% au observat apariția lor, dar relativ rar. Numai 2 respondenți au apreciat apariția fracturării ca fiind foarte frecventă (2,2%) (Fig. 7).

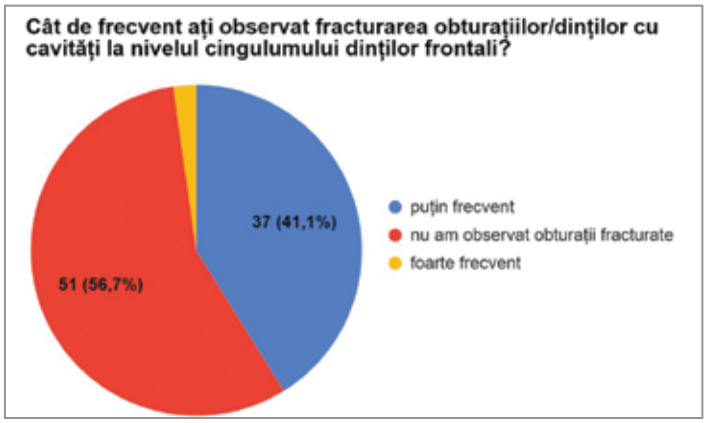

Cât de frecvent ați observat fracturarea obturațiilor/dinților cu cavități la nivelul cingulumului dinților frontali?
37 (41,1%)
51 (56,7%)
puțin frecvent
nu am observat obturații fracturate
foarte frecvent

Fig. 7. Frecvența fracturării obturațiilor/a dinților cu cavități la nivelul cingulumului dinților frontali

În cadrul aceleiași localizări la nivelul cingulumului dinților frontali, am analizat durata de viață a obturațiilor fracturate prin distribuirea acesteia pe perioade de timp (Fig. 8). Astfel, înainte de a se fractura, obturațiile aveau cel mai frecvent o durată mai mare de 5 ani (41,7%), urmată apoi de intervalul 3-5 ani (31,7%) și intervalul 1-2 ani (15%), cel mai rar acestea având o durată de viață mai mică de 1 an (11,7%).

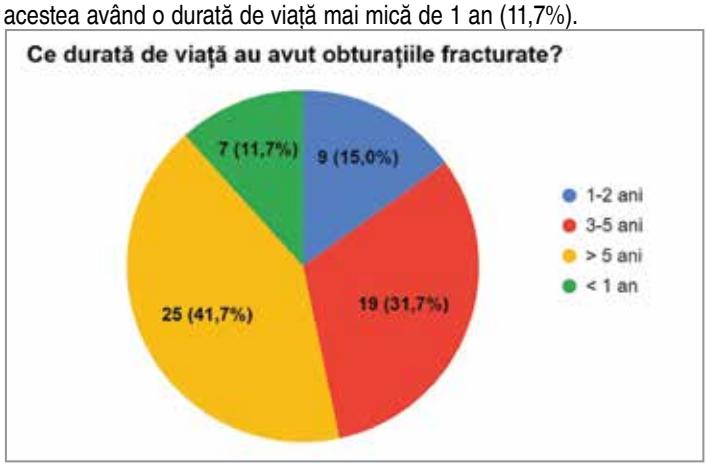


Fig. 8. Durata de viață a obturațiilor fracturate situate la nivelul cingulumului dinților frontali

În urma analizei frecvenței de apariție a fracturii în cazul obturațiilor situate la nivelul șanțurilor sau fosetelor de descărcare de pe fețele vestibulară sau orală ale molarilor, am constatat că 51,1% au observat apariția fracturilor, dar relativ rar, în timp ce 47,8% au declarat că nu au observat obturații fracturate; o singură persoană (1,1%) a apreciat apariția fracturilor ca fiind foarte frecventă. În ceea ce privește durata de viață a obturațiilor fracturate având aceeași localizare, 43,3% din restaurări au avut o durată de viață mai mare de 5 ani, 31,7% un interval de 3-5 ani, 15% un interval de 1-2 ani, în timp ce 10% din respondenți au declarat că obturațiile aveau o durată de viață mai mică de 1 an (Fig. 9).

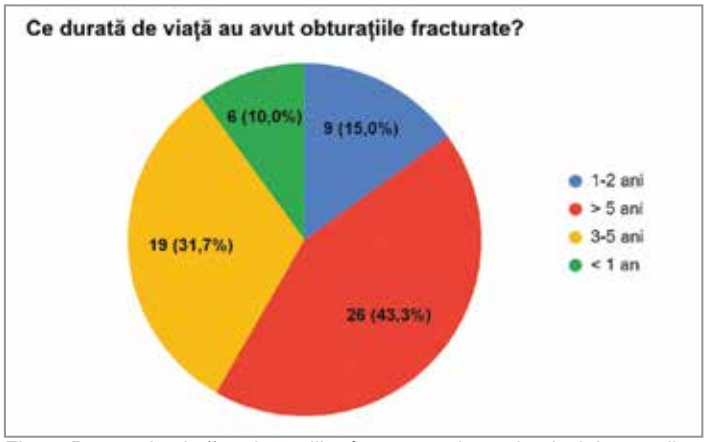


Fig. 9. Durata de viață a obturațiilor fracturate situate la nivelul șanțurilor sau fosetelor de descărcare de pe fețele vestibulară sau orală ale molarilor

Privitor la frecvența apariției fracturilor în cazul obturațiilor situate la nivelul șanțurilor sau fosetelor ocluzale ale dinților laterali, 57,8% dintre respondenți au constatat apariția fracturilor puțin frecvent, în timp ce 37,8% nu au observat deloc obturații fracturate. De asemenea, 4 persoane (4,4%) au apreciat apariția fracturilor ca fiind foarte frecventă, un procent mai ridicat comparativ cu cele două situații cu localizări diferite prezentate anterior. Luând în considerare durata de viață a obturațiilor (Fig. 10.), majoritatea (41,8%) au avut o longevitate mai mare de 5 ani, 31,3% s-au încadrat în intervalul de timp 3-5 ani, 16,4% în intervalul 1-2 ani, în timp ce 10,4% au avut o durată de viață mai mică de 1 an.

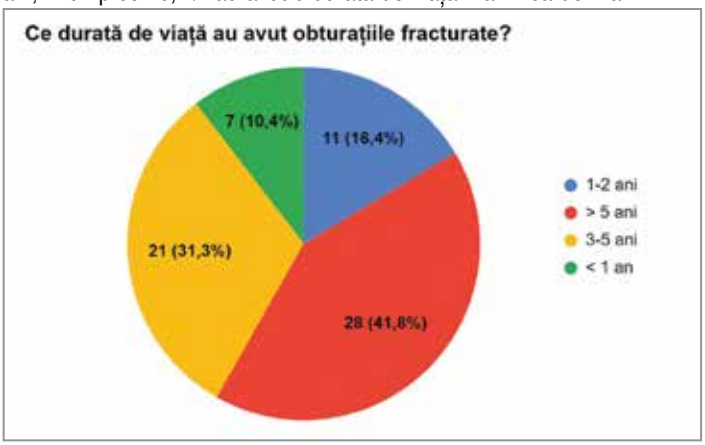


Fig. 10. Durata de viață a obturațiilor fracturate situate la nivelul șanțurilor sau fosetelor ocluzale ale dinților laterali

Discuții

Studiul de față urmăreşte evidențierea materialelor utilizate preferențial de către medicii stomatologi şi studenți la nivelul cavităților de clasa I, atât a celor pentru obturații de durată, cât şi a celor pentru obturații de bază și pentru protecția pulpo-dentinară, în funcție de profunzimea cavității; deasemenea, îşi propune evidențierea frecvenței apariției fracturilor obturațiilor sau a dinților restaurați odontal, și evidențierea duratei de viață a restaurărilor ce au suferit fracturi.

În urma analizei rezultatelor studiului prezentat, se poate observa că materialul de obturație de durată utilizat cel mai frecvent de către medicii stomatologi este compozitul. Rășinile compozite sunt materiale uşor accesibile, cu proprietăți și indicații diverse ce depind de organizarea structurală a acestora; aplicarea lor se realizează uşor, ele prezentând caracteristici optice, mecanice și clinice optime. Toate aceste calități și versatilitatea compozitului reprezintă motive bine întemeiate pentru ca el să fie preferat, fapt confirmat și de către alte studii[1].

Același lucru se poate sesiza și în cazul materialului de obturație de bază, fiind folosiți frecvent compozitul flow și compozitul dentină, datorită utilizării lor facile și a protocolului asemănător cu cel al materialului pentru obturația de durată, în concordanță cu rezultatele altor studii care arată utilizarea compozitelor ca materiale de obturație de bază[2]. Însă, în cazul localizării la nivelul șanțurilor și fosetelor ocluzale ale dinților laterali, al doilea cel mai utilizat material de obturație de bază în lotul nostru este cimentul ionomer de sticlă (CIS). Această tendință poate fi motivată prin luarea în calcul a existenței unui stres masticator ridicat la nivel ocluzal, astfel că medicii optează pentru un material cu o rezistență mecanică mai mare. Utilizarea glasionomerilor ca materiale de obturație de bază, mai ales cu scopul de înlocuire a eugenatului de zinc, dar și pentru proprietățile superioare ale acestora a fost evidențiată și de alte studii din literatura de specialitate[3].

Protecția pulpo-dentinară este esențială, mai ales în cavitățile foarte profunde, când rămâne un strat extrem de subțire de dentină neafectată. Pentru a asigura acest deziderat trebuie aplicat un liner la nivelul peretelui pulpar, iar cel mai frecvent se utilizează linerul pe bază de hidroxid de calciu. Multiplele avantaje și efecte benefice ale hidroxidului de calciu determină folosirea lui de către majoritatea medicilor stomatologi, întrucât stimulează formarea dentinei terțiare, asigură protecție termică și izolare electrică a țesutului pulpar, prezintă acțiune antibacteriană și determină neutralizarea acidă datorită pH-ului bazic. Utilizarea frecventă ca liner a hidroxidului de calciu a fost evidențiată și de alți autori, arătând că acest material este facil de utilizat și prezintă proprietăți benefice pentru complexul pulpo-dentinar[4].

În lotul analizat, fracturarea obturațiilor a fost sesizată puțin frecvent sau nu a fost sesizată deloc, în cazul tuturor localizărilor; totuși, obturațiile situate la nivelul șanțurilor și fosetelor ocluzale ale dinților laterali au fost considerate a fi mai des afectate decât celelalte. Un motiv pentru acest rezultat poate fi reprezentat de mișcările funcționale masticatorii, ce determină forțe exercitate chiar la nivelul restaurării. Studii din literatura de specialitate arată că fractura dentară sau a restaurărilor, mai ales în cazul cavităților de clasa I în situația restaurărilor din materiale compozite, este rar întâlnită în comparație cu restaurările odontale din amalgam[5]. Astfel, rezultatele studiului nostru care au arătat o fracturare a obturațiilor puțin frecventă sunt în concordanță cu alte studii de specialitate. Longevitatea obturațiilor este un parametru ce nu poate fi atribuit doar unui singur aspect, existând mai mulți factori ce o pot influența: experiența profesională a medicului, tehnica de lucru și materialele de restaurare utilizate, riscul pacientului de a dezvolta carii, susceptibilitatea și circumstanțele generale ale acestuia, configurația și profunzimea cavității preparate, localizarea obturației la nivel dentar și localizarea dentară în zona frontală sau laterală a cavității bucale. Acest lucru este evidențiat și în cadrul altor cercetări științifice, fiind puțin probabilă asocierea doar a unui factor cu potențial de a influența longevitatea restaurărilor. Studiul prezentat în acest capitol a arătat că durata de viață a celor mai multe dintre obturații este mai mare de 5 ani, aspect ce poate fi atribuit materialelor moderne existente pe piața actuală şi tehnicilor și protocoalelor de tratament îmbunătățite de-a lungul timpului, aspecte ce au un efect benefic asupra prognosticului restaurărilor[6,7,8].

Limitele acestui studiu sunt reprezentate de numărul relativ redus de respondenți.

Concluzii

În studiul prezentat, cel mai frecvent utilizat material de obturație de durată este compozitul, pe locul doi situându-se compomerul. Ca material de obturație de bază, s-a observat preferința pentru rășinile compozite (compozitul flow și compozitul dentină), CIS reprezentând o alegere frecventă doar în cazul obturațiilor realizate în zona de stres masticator ridicat. Cel mai folosit liner pentru cavitățile profunde este cel pe bază de hidroxid de calciu. Cea mai mare frecvență a apariției fracturii obturațiilor s-a înregistrat în cazul localizării la nivelul șanțurilor și fosetelor ocluzale ale dinților laterali. Cel mai des, obturațiile fracturate au avut o durată de viață mai mare de 5 ani. Studiul evidențiază că alegerea tipului de material de restaurare coronară este importantă pentru asigurarea longevității tratamentului restaurator odontal.

Bibliografie

1. FJT Burke, S McHugh, RC Randall, IA Meyers, J Pitt, AC Hall, Direct restorative materials use in Australia in 2002, Australian Dental Journal 2004; 49:(4):185-191

2. Baroudi K, Rodrigues JC. Flowable Resin Composites: A Systematic Review and Clinical Considerations. J Clin Diagn Res. 2015;9(6): ZE18-24.

3. Arandi NZ, Rabi T. Cavity Bases Revisited. Clin Cosmet Investig Dent. 2020; 12:305-312.

4. Arandi NZ. Calcium hydroxide liners: a literature review. Clin Cosmet Investig Dent. 2017; 9:67-72.

5. Watts DC, el Mowafy OM, Grant AA. Fracture resistance of lower molars with Class 1 composite and amalgam restorations. Dent Mater. 1987 Oct; 3(5):261-4.

6. Karin Sunnegårdh-Grönberg, Jan W.V. van Dijken, Ulrika Funegård, Anders Lindberg, Mats Nilsson, Selection of dental materials and longevity of replaced restorations in Public Dental Health clinics in northern Sweden, Journal of Dentistry, 2009; 37: 673-678

7. Mark Laske, Niek J.M. Opdam, Ewald M. Bronkhorst, Jozé C.C. Braspenning, Marie Charlotte D.N.J.M Huysmans, Longevity of direct restorations in Dutch dental practices. Descriptive study out of a practice based research network, Journal of Dentistry, 2016; 46: 12-17

8. NA Fernandes, ZI Vally, LM Sykes, The longevity of restorations - a literature review, SADJ October 2015; 70: 410-413

:DENTEX
produse stomatologice

Mihai Vasilovici - 0733.777.722 - mihai.vasilovici@dentex.ro
www.facebook.com/laboratordentex | www.dentex.ro

Cercon® ht

Indicații:
Restaurări în zona anterioară și posterioară pentru punți sau coroane folosind tehnicile staining, cut-back și layering.

Specificații tehnice:
- CTE: 10,5 µm/m K (25-500 °C)
- Modul de elasticitate - 210 GPa
- Rezistența la încovoiere - aprox. 1200 Mpa

Compoziție:
Oxid de zirconium, oxid de ytriu 5%, oxid de hafniu <3%, oxid de aluminiu, oxid de siliciu <1 %.

Dimensiuni și nuanțe:
- Disponibil în nuanțele A1-D4 + Bleach
- Diametrul 98mm și grosime de: 12, 14, 18 și 25 mm

Cercon® xt

Indicații:
Restaurări în zona anterioară și posterioară (coroane și punți de 3 elemente până la premolarul 2).

Specificații tehnice:
- CTE - 10,1 µm/m K (25-500°C)
- Rezistența la încovoiere - aprox. 750 MPa
- Translucența - 49%

Dimensiuni și nuanțe:
- Disponibil în nuanțele A1-D4 + Bleach
- Diametrul 98mm și grosime de: 12, 14, 18 și 25 mm

Dentsply Sirona

Cercon® ht ML

Indicații:
Restaurări în zona anterioară și posterioară (de la o coroană solo până la o punte de 14 elemente).
Ideale pentru tehnicile full contur și cut-back.

Specificații tehnice:
- CTE: 10,1 µm/m K (25-500°C)
- Rezistența la încovoiere
  - 1200 MPa la nivelul dentinei
  - 750 MPa la nivelul incizalului
- Translucența - 41-49%

Dimensiuni și nuanțe:
- Disponibil în nuanțele A1-D4 + Bleach
- Diametrul 98 mm și grosime de: 14, 18 și 25mm

Cercon® xt ML

Indicații:
Restaurări în zonele anterioare și posterioare (coaroane și punți de 3 elemente până la premolarul 2)
Ideale pentru tehnicile full contur și cut-back.

Specificații tehnice:
- CTE: 10,1 µm/m K (25-500°C)
- Rezistența la încovoiere - 750 MPa
- Translucența - 49%

Dimensiuni și nuanțe:
- Disponibil în nuanțele A1-D4 + Bleach
- Diametrul 98 mm și grosime de: 14, 18 și 25mm

Vezi prețul, scanează codul QR →

program înlocuire ceramică dentară
INFO
0722 316 614

KULZER
MITSUI CHEMICALS GROUP

HeraCeram®

Metalo - Ceramică

Sticlă de quarţ sintetică. **Puritatea translucenţei şi opalescenţei**!
Aspect natural şi dinamic cu proprietăţi optice identice cu cele naturale.

HeraCeram®

Zirkonia 750

O singură ceramică pentru **Dioxidul de Zirconiu** şi **Disilicatul de Litiu**.
SLS - reţeta succesului!

HeraCeram®

Saphir

Lasă-ţi talentul să strălucească pe structura din metal.
Descoperă miracolul luminii - **Light Booster**!

ALLIGATOR
pasiune şi excelenţă

Lacul Tei 1BIS, sect. 2, Bucharest - România **+4 021 323 58 39 / +4 021 321 21 29**
office@alligator-dent.ro www.alligator-dent.ro / Alligator / Alligator

Etiological factors involved in the occurrence of teeth discoloration – A serial case reports

Factori etiologi implicați în apariția discromiilor dentare - Prezentare de cazuri

Ruxandra Mărgărit[1)], Alexandra Elena Ştefan[2)], Magdalena Natalia Dina[3)], Daniela Ioana Tărlungeanu[4)], Oana Cella Andrei[4)]
[1)] Department of Restorative Odontotherapy, UMF Carol Davila Bucharest, [2)] Private practice
[3)] Department of Dental Techniques, Faculty of Midwifery and Nursing, UMF Carol Davila Bucharest
[4)] Department of Prosthodontics, UMF Carol Davila Bucharest

Abstract
Patients' interest in dental aesthetics has seen an upward trend. An increasing number of patients who want to improve their dental aesthetics present themselves in dental offices. One of the problems that interfere with dental aesthetics is the presence of teeth discoloration. Identifying the etiological factor of dental dyschromia can facilitate early prophylactic treatment, so that patients are not affected by dental color changes. **The purpose** of our study is to highlight the different etiological factors of teeth discolorations by presenting some clinical situations of patients who presented themselves in a dental office in the city of Bucharest. At the same time, the aim was to highlight the type of specific, individualized treatment of teeth discolorations, taking into account the etiological factor that led to its appearance. **In conclusion,** in this case series, various etiological factors of dental dyschromia were highlighted. The determination of the etiological factor in each clinical case led to an individualized dental treatment and to the application of prophylactic treatments to limit the recurrence of subsequent dyschromia.
Keywords: tooth discoloration, etiological factor

Rezumat
Interesul pacienților privitor la estetica dentară a cunoscut un trend ascendent. În cabinetele stomatologice se prezintă un număr din ce în ce mai mare de pacienți care doresc îmbunătățirea esteticii dentare. Una dintre problemele care interferă cu estetica dentară este legată de prezența discromiilor. Identificarea factorului etiologic al discromiilor dentare poate facilita instituirea unui tratament profilactic precoce, astfel încât pacienții să nu fie afectați de apariția modificărilor de culoare dentară. **Scopul** studiului nostru este reprezentat de evidențierea diferiților factori etiologici ai discromiilor dentare prin prezentarea unor situații clinice ale unor pacienți ce s-au prezentat într-un cabinet stomatologic din municipiul București. Totodată s-a urmărit evidențierea tipului de tratament specific, individualizat al discromiei dentare ținând cont de factorul etiologic ce a condus la apariția acestuia. **În concluzie**, prin prezentarea cazurilor clinice s-au evidențiat diverși factori etiologici a discromiilor dentare. Determinarea factorului etiologic în situația particulară a fiecărui caz clinic a condus la instituirea unui tratament stomatologic individualizat și totodată la aplicarea unor tratamente profilactice pentru a limita reapariția discromiilor ulterioare.
Cuvinte cheie: discromie dentară, factor etiologic

Corresponding author:
Daniela Ioana Tărlungeanu, Assist. Prof., MD, PhD, Department of Removable Prosthodontics, Faculty of Dentistry, "Carol Davila" University of Medicine and Pharmacy, 37 Dionisie Lupu Street, 020021 Bucharest, Romania; e-mail: ioanatarlungeanu@gmail.com
Magdalena Natalia Dina, Lecturer, MD, PhD, Department of Dental Technics, Faculty of Midwifery and Nursing, "Carol Davila" University of Medicine and Pharmacy, 37 Dionisie Lupu Street, 020021 Bucharest, Romania; e-mail: office@shinegrup.ro

Introducere

Interesul pacienților privitor la estetica dentară a cunoscut un trend ascendent. În cabinetele stomatologice se prezintă un număr din ce în ce mai mare de pacienți care doresc îmbunătățirea esteticii dentare, percepția acestora nefiind întotdeauna aceeaşi cu a medicului stomatolog[1]. Una dintre problemele care interferă cu estetica dentară este legată de prezența discromiilor. Există multipli factori etiologici ce pot conduce la apariția discromiilor, atât extrinseci, cât și intrinseci. Astfel, se poate observa faptul că pigmenții alimentari, substanțele antiseptice regăsite în compoziția produselor de igienă orală, patologiile dentare ce includ defecte de structură dentară, diferitele materiale de restaurare odontală, tutunul și igienizarea dentară deficitară sunt factori etiologici ai discromiilor frecvent întâlniți în practica stomatologică. Identificarea factorului etiologic al discromiilor dentare poate facilita instituirea unui tratament profilactic precoce, astfel încât pacienții să nu fie afectați de apariția modificărilor de culoare dentară. Discromiile dentare extrinseci au drept cauză acțiunea la nivelul suprafeței smalțului a unor diferiți agenți care determină apariția petelor dentare sau pot provoca deteriorarea smalțului, urmată de impregnarea substanțelor colorate la nivelul defectelor rezultate.

Defectele de culoare de la nivelul smalțului pot fi prevenite prin utilizarea simplelor mijloace de profilaxie orală. Discromiile dentare extrinseci se manifestă clinic prin apariția unor pete de culoare maro-gălbui până la negru la nivelul suprafeței smalțului, preponderent în regiunea cervicală a dinților, sau la nivelul fețelor linguale ale acestora[2]. Substanțele cromogene se pot acumula, de asemenea, și la nivelul plăcii dentare localizate pe suprafața dinților.

Discromiile intrinseci sunt reprezentate de modificări ce au loc la nivelul structurilor dure dentare, afectând cantitatea acestora, respectiv grosimea, sau compoziția lor[3]. Modificările de culoare intrinseci pot apărea ca urmare a unor tulburări de dezvoltare dentară localizate sau generalizate, sau în urma încorporării unor materiale de origine endogenă în cursul dezvoltării dentare la nivelul structurilor dure dentare[4]. Tot în cadrul discromiilor care au drept cauză încorporarea diverselor substanțe la nivelul smalțului și dentinei sunt amintite în literatura de specialitate și afecțiuni precum dentinogeneza imperfectă, icterul, fluoroza dentară, traumatismele dentare sau materialele utilizate în cadrul diferitelor tratamente stomatologice.

Pierderea vitalității dentare și unele patologii din sfera endodontică sunt implicate şi ele în apariția discromiilor intrinseci[2].

Scopul acestei prezentări de cazuri este reprezentat de evidențierea diferiților factori etiologici ai discromiilor dentare prin prezentarea unor situații clinice ale unor pacienți ce s-au prezentat într-un cabinet stomatologic din municipiul București, cu evidențierea tipului de tratament specific, individualizat al discromiei dentare, ținând cont de factorul etiologic ce a condus la apariția acesteia.

Prezentarea cazurilor clinice

Caz clinic 1 - fumatul

Primul caz clinic este al unui pacient fumător (Fig. 1), care s-a prezentat în cadrul unui cabinet stomatologic din mediul privat pentru îmbunătățirea esteticii dentare. În urma examenului clinic, s-a observat prezența colorațiilor dentare care, corelate cu anamneza, au fost puse pe seama nicotinei. Acesta prezenta de asemenea și leziuni carioase de colet, placă bacteriană vizibilă, o obturație deficitară la nivelul lui 2.1 și o breșă edentată în cadranul 4, care a determinat migrarea dinților antagoniști. Pacientul a beneficiat de detartraj, periaj profesional, tratamentul leziunilor carioase de colet prezente la nivelul 1.3 și 2.2, refacerea obturației inestetice de la nivelul 2.1 și tratamentul edentației din cadranul 4, cu echilibrarea ocluzală (Fig. 2). S-a efectuat instructajul pentru îmbunătățirea igienizării şi s-a accentuat necesitatea de a evita sau limita consumul de nicotină.

Fig. 1. Aspect clinic semiprofil dreapta cu situația inițială

Fig. 2. Aspect clinic semiprofil dreapta cu situația pacientului după tratament

Caz clinic 2 – demineralizări dentare consecutive tratamentului ortodontic

Acest caz clinic (Fig. 3) se remarcă prin prezența petelor albe cretoase la nivelul fețelor vestibulare ale dinților, pete ce au fost observate la îndepărtarea aparatului ortodontic de la nivelul arcadei maxilare. Modificările de culoare determinate de demineralizarea smalțului dentar se observă predominant la nivelul coletului incisivilor laterali superiori și sunt mai puțin evidente la nivelul incisivilor centrali superiori. Pacientul a beneficiat de fluorizări locale.

Fig. 3. Aspect clinic normă frontală la prezentare

Caz clinic 3 – igiena orală deficitară

Pacientul din Fig. 4 s-a prezentat în cabinetul stomatologic acuzând modificări de culoare ale dinților (pete maro, galbene, verzui), prezente atât pe suprafața vestibulară, la nivelul coletului, cât și interdentar. S-a remarcat de asemenea prezența tartrului și a depozitelor mari de placă bacteriană, care au determinat modificările de culoare ale dinților, dar și reacții inflamatorii la nivelul marginii gingivale libere. S-a observat şi retracția gingivală importantă de la nivelul arcadei inferioare. Discromiile dentare prezente sunt cauzate de lipsa unei igiene orale corespunzătoare. În urma tratamentului reprezentat de detartraj, periaj profesional, tratament antimicrobian, precum și de educarea pacientului în sensul igienizării corecte, s-a observat îmbunătățirea aspectului dinților și țesuturilor gingivale (Fig. 5).

Fig. 4. Aspect clinic din normă frontală la prezentare

Fig. 5. Aspect clinic din normă frontală după finalizarea tratamentului

Caz clinic 4 – defecte de structură dentară

Acest caz clinic (Fig. 6) prezintă un pacient cu modificări de culoare dentară determinate de defectele de structură de la nivelul smalțului. Se observă diverse defecte de structură la nivelul suprafețelor dentare vestibulare de culoare mai închisă, de formă rotund-ovalară, cu localizare atât la nivelul coletului dentar, cât și la nivelul treimii marginii incizale/suprafeței ocluzale, care alternează cu pete albe cretoase. Smalțul este rugos, friabil, prin alterarea calității componentelor sale. Tratamentul propus a fost reprezentat de fațetarea directă/indirectă, temporizându-se acoperirea dinților cu coroane dentare fizionomice.

Fig. 6. Aspectul clinic din semiprofil dreapta la prezentare

Caz clinic 5 – clorhexidina

Pacientul s-a prezentat în cadrul cabinetului stomatologic cu pete dentare maronii generalizate, cu dispunere predominant la nivel interdentar și la nivelul coletului (Fig. 7). În urma examenului clinic se observă prezența retracției gingivale generalizate; în urma anamnezei, pacientul a declarat utilizarea intensivă a substanțelor de igienă orală pe bază de clorhexidină, responsabile de prezența colorațiilor dentare. Colorațiile determinate de clorhexidină au fost îndepărtate în urma detartrajului și periajului profesional (Fig. 8), îmbunătățind aspectul estetic. Pacientului i s-au recomandat soluții alternative pentru a evita recidiva.

Fig. 7. Aspect clinic semiprofil stânga la prezentare

Fig. 8. Aspect clinic normă frontală în urma tratamentului

Caz clinic 6 – pigmenții alimentari

Următorul pacient (Fig. 9) prezintă modificări de culoare dentară la nivelul suprafețelor dentare vestibulare cauzate de consumul frecvent al unor alimente cu potențial cromogen, asociate cu o igienă deficitară. Petele dentare sunt cu precădere de culoare maro și galbene.

Din punctul de vedere al tratamentului, petele dentare au putut fi îndepărtate cu ajutorul detartrajului și periajului profesional (Fig. 10). Pacientului i s-a recomandat evitarea sucurilor carbo-gazoase şi înlocuirea unor anumite componente din alimentație.

Fig. 9. Aspect clinic semiprofil stânga la prezentare

Fig. 10. Aspect clinic normă frontală după îndepărtarea petelor alimentare

Caz clinic 7 – tratamentele odontale

Această pacientă (Fig. 11) prezenta modificări de culoare pronunțate la nivelul lui 1.1, cauzate de realizarea incorectă a unui tratament restaurator. Situația clinică a necesitat refacerea obturației, urmând în totalitate protocolul necesar obținerii unor rezultate optime, atât din punct de vedere funcțional, cât și morfologic și estetic.

Fig. 11. Aspect clinic din normă frontală la prezentare

Caz clinic 8 – devitalizarea

Pacientul prezenta o colorație maron-roșiatică la nivelul lui 2.2 (Fig. 12), consecutiv unui tratament endodontic ce a presupus extirparea pulpară, urmată de sângerare și difuziunea sângelui la nivelul tubulilor dentinari; astfel, oxidarea hemoglobinei la hemosiderină a determinat modificări de culoare vizibile la nivelul coroanei dentare, cel mai probabil din cauza nerespectării protocolului operator ce ar fi presupus lavajul abundent.

Tratamentul recomandat a fost reprezentat de albirea dentară intracoronară și fațetarea directă/indirectă, sau optarea pentru coroană de acoperire fizionomică, în funcție atât de beneficiile obținute în urma albirii dentare intracoronare, cât și de exigențele fizionomice ale pacientului.

Fig. 12. Aspect clinic din semiprofil stânga la prezentare

Discuții

Modificările de culoare extrinseci se pot datora obiceiurilor legate de fumat, mestecat de tutun, consum crescut de cafea și ceai şi de alimente colorate. Așa cum a fost evidențiat și în cazurile clinice prezentate, modificările de culoare datorate alimentației sau tutunului sunt frecvente şi au fost raportate și de alte studii din literatura de specialitate[5,6]. O altă substanță utilizată în compoziția apelor de gură ce poate determina apariția discromiilor dentare este scorțișoara. În 2018 s-a realizat un studiu în cadrul Departamentului de Materiale Dentare al Facultății de Medicină Dentară din Indonezia[7] care a prezentat implicațiile clinice ale produselor de igienă dentară care conțin scorțișoară. Pe lângă utilizarea sa în apele de gură și în soluții medicinale utilizate pentru tratarea aftelor, acest produs vegetal se folosește la scară largă și în produse alimentare, băuturi, produse cosmetice, parfumuri. Uleiul obținut din coaja de scorțișoară conține substanțe precum cinamaldehidă și eugenol, cu proprietăți antibacteriene și antifungice, prevenind astfel apariția cariilor dentare și a bolii parodontale prin acțiunea împotriva Candidei Albicans, Streptococcus Mutans, Streptococcus Sanguis, Aggregatibacter Actinomycetemcomitans, Prevotella Gingivalis și Prevotella Intermedia. Pe lângă efectele benefice aduse sănătății cavității orale, aceste produse pe bază de scorțișoară au şi potențialul de a determina modificări de culoare ale dinților. Acest efect discromic se datorează în principal prezenței taninului în compoziția scorțișoarei, el fiind un produs vegetal care se regăsește și în compoziția altor produse alimentare sau băuturi și fiind incriminat în apariția discromiilor extrinseci.

Utilizarea pe termen lung a apelor de gură ce au în compoziție substanțe antiseptice de tipul clorhexidinei, care este puternic cromogenă, sau clorurii de cetilpiridiniu, poate determina modificări de culoare atât la nivelul dinților, cât și la nivelul mucoasei cavității bucale. Utilizarea clorhexidinei pentru o perioadă lungă de timp duce la colorarea brună a dinților și mucoaselor. Un studiu care a implicat studenți la stomatologie din cadrul Universității Lutheran din Canoa, Brazilia[8] a demonstrat efectul de colorare a plăcii dentare prin utilizarea apelor de gură cu conținut de clorhexidină. Utilizate pe termen lung, apele de gură şi gelurile cu clorhexidină sunt implicate în apariția discromiilor dentare, așa cum se poate observa și din prezentarea cazurilor clinice. Un alt factor etiologic incriminat în apariția modificărilor de culoare, în special la nivelul smalțului existent în contact cu marginea gingivală liberă, este reprezentat de prezența bacteriilor cromogene. S-a demonstrat că persoanele care își desfășoară activitatea în anumite medii ocupaționale sunt mai predispuse la a prezenta modificări de culoare dentară. Personalul din industriile de prelucrare ale fierului, argintului și manganului poate dezvolta discromii extrinseci de culoare neagră. Praful de plumb și mercurul pot duce la apariția petelor dentare albastre-verzui, iar cuprul si nichelul favorizează apariția petelor verde-albăstrui, până la verde. De asemenea, cei expuși la vaporii de acid cromic prezintă un risc mai mare de a dezvolta pete portocalii în profunzimea smalțului. A fost prezentată și o legătură între discromiile extrinseci și concentrația oligoelementelor din sursele de apă potabile, mai ales cea a fierului[9]. O mare importanță în apariția colorațiilor dentare o are igiena dentară defectuoasă, prin acumulările de placă dentară, tartru și resturi alimentare ce pot determina pete maro sau negre. Cazurile clinice prezentate evidențiază apariția discromiilor în situația unor pacienți cu igienă dentară deficitară, aspect regăsit și în alte studii din literatura de specialitate[10].

Modificările de culoare ale dinților permanenți pot fi determinate de modificări ale structurii țesuturilor dure dentare. Acțiunea diferiților factori traumatici sau infecțioși asupra dinților temporari generează astfel tulburări în amelogeneza dinților succesori, determinând o insuficientă dezvoltare a smalțului, care este localizată. Hipoplazia smalțului poate fi determinată de asemenea și de anumite infecții virale, fie ale mamei în timpul sarcinii, fie postnatal, ale copilului aflat în perioada dezvoltării dentiției. Deficitul de vitamine C, D, precum și deficitul de calciu și fosfat pot determina modificări importante în ceea ce privește formarea smalțului[9]. O serie de tulburări de cauză genetică ale formării smalțului (amelogeneza imperfectă), precum și defecte genetice ale formării dentinei (displazia dentinară sau dentinogeneza imperfectă) se asociază frecvent cu discromiile dentare intrinseci[9]. Din cauza formării deficitare a smalțului, dinții au o culoare gălbuie cauzată de vizibilitatea dentinei prin smalțul subțire, transparent. Discromiile pot apărea în această situație și ca o consecință a grefării diferiților coloranți în defectele de structură prezente la nivelul smalțului[2]. În concordanță cu studiile din literatura de specialitate, și în cazul situațiilor clinice prezentate s-a putut observa asocierea defectelor de structură dentară cu discromiile.

O altă cauză a discromiilor intrinseci o reprezintă trauma dentară, urmată de necroza pulpară. Implicațiile traumatismelor dentare în apariția modificărilor de culoare ale dinților sunt explicate prin apariția hemoragiei la nivelul pulpei dentare, ca o consecință a ruperii vaselor de sânge în urma acțiunii factorului traumatic.

Cauzele cele mai comune ale modificărilor de culoare la nivelul dinților sunt reprezentate de prezența restaurărilor coronare din amalgam, mai ales în cazul cavităților de dimensiuni mari. Acestea pot determina o culoare albastru-gri la nivel coronar, rezultată în urma procesului de coroziune al materialului de restaurare dentară. Dar și alte tipuri de materiale dentare utilizate în tratamentul restaurator sau tehnici necorespunzătoare de tratament pot reprezenta factor etiologic al discromiilor dentare. Obturațiile coronare din materiale fizionomice, dar realizate incorect, permit infiltrarea diferitelor substanțe chimice la interfața material-dinte, colorând astfel dentina[9]. Apariția discromiilor dentare ca urmare a tratamentului odontal restaurator a putut fi evidențiată și în situația cazurilor prezentate.

Sunt amintite în literatura de specialitate și câteva exemple de manopere stomatologice incorecte, respectiv iatrogenii, care pot duce la modificările de culoare ale dinților. Sângerarea apărută în timpul tratamentelor endodontice poate conduce la colorarea țesuturilor dentare, până la nivel coronar. De asemenea, îndepărtarea incompletă a pulpei dentare sau utilizarea unor materiale de obturație de canal pe bază de argint pot determina o colorare închisă a smalțului. În cazul utilizării pivoților metalici pentru restaurarea corono-radiculară poate să apară o colorație a smalțului în albastru cenușiu[2]. Unele substanțe antiseptice utilizate pentru dezinfecția canalelor radiculare în timpul tratamentelor endodontice pot de asemenea determina modificări de culoare la nivelul structurilor dentare. A fost observat faptul că asocierea dintre hipocloritul de sodiu și clorhexidină pentru dezinfecția canalelor radiculare a determinat o colorație maro închis la nivelul structurilor dure dentare[11]. Prezența doxiciclinei în diferitele substanțe antiseptice utilizate în canalul radicular poate conduce la apariția unor pete maronii, ca urmare a interacțiunii acesteia cu hipocloritul de sodiu. Totodată, în cazul asocierii unor substanțe ce conțin hipoclorit de sodiu și acid citric, se poate observa formarea unui precipitat alb. În plus s-a observat că diferitele cimenturi de sigilare ale canalelor radiculare pot fi implicate în apariția de discromiilor intrinseci[11]. Acest aspect poate fi justificat de faptul că materialul de obturație poate difuza în tubulii dendinari și la nivelul cementului dentar[11]. În concordanță cu studiile din literatura de specialitate, se poate observa și în cazurile clinice prezentate asocierea tratamentelor endodontice cu discromiile dentare.

Concluzii

Prin prezentarea cazurilor clinice s-au evidențiat efectele pe care diverși factori etiologici ai discromiilor dentare le pot avea asupra esteticii în sfera orală. Determinarea factorului etiologic în situația particulară a fiecărui caz clinic a condus la instituirea unui tratament stomatologic individualizat și totodată la aplicarea unor tratamente profilactice. Tratamentul curativ al discromiilor dentare prezentate s-a realizat ținând cont de percepția şi dorințele pacientului, de etiologia discromiei și de particularitățile acesteia.

Bibliografie

1. Greta DC, Colosi HA, Gasparik C, Dudea D. Perceptions of Dental Dyschromia by Patients and Dentist. Int J Prosthodont. 2021 March/April;34(2):154–162. doi: 10.11607/ijp.6312. Epub 2020 Jun 26. PMID: 32588998.
2. Kansal S, Jindal L, Garg K, Thakur K, Mehta S, Pachori H. Discoloration of Teeth: A Literature Review. International Journal of Health and Clinical Research 2020; 3:58-62.
3. Damien AW, Trevor FW, Philip JL, Trevor BFJ, Adrian CCS, Richard HH, Iain AP. Chapter 7 - Caries and other reasons for restoring teeth. Restorative Dentistry 2007; 2:57-72.
4. Brad WN, Douglas DD, Carl M, Angela CC. Pathology of Teeth . Color Atlas of Oral and Maxillofacial Diseases 2019; 1:41-87.
5. Karanjkar RR, Preshaw PM, Ellis JS, Holliday R. Effect of tobacco and nicotine in causing staining of dental hard tissues and dental materials: A systematic review and meta-analysis. Clin Exp Dent Res. 2023; 9(1):150-164.
6. Nada A Abdelaleem, Afnan A Nassar, Aseel K Alhindi, Rahaf K Jarwan, Raghad M Iskandar, Shahad O Bashihab, Dental Staining Associated with Various Types of Coffee, J Res Med Dent Sci, 2022; 10 (9):254-259.
7. Anggono J, Damiyanti M, Eriwati YK. Effect of cinnamon extract solution on tooth enamel color. Journal of Physics: Conference Series 2018; 1073: 3.
8. Zanatta FB, Antoniazzi RP, Rösing CK. Staining and calculus formation after 0.12% chlorhexidine rinses in plaque-free and plaque covered surfaces: a randomized trial. Journal of Applied Oral Sience 2010; 18:515-521.
9. Manuel ST, Abhishek P, Kundabala M. Etiology of tooth discoloration- a review. Nigerian Dental Journal 2010; 18: 56-63.
10. Tabassum A. Tooth Discolouration. J Clin Dentistry Oral Health 2021; 5(1):1-3.
11. Ahmed HMA, Abbott PV. Discolouration potential of endodontic procedures and materials: a review. International Endodontic Journal 2012; 45:883–897.

CHRIS
tehnodent
since 1992

Laboratorul calitatii

PROTEZE PRINTATE

Proteze flexibile realizate cu echipamente performante si materiale originale

Proteze scheletate injectate

ALL - ON - 4

ALL - ON - 6

Gutiere

Valplast

VALPLAST
Original

Toata gama de lucrari digitale

Primim amprente in format digital

Executam modele printate

e.max

Suprastructuri pe implanturi - Bara Toronto

Proteze scheletate cu sisteme speciale

Punti FAST & FIXED

Strada Paraschiva Gherghel nr.4
Sector 1, Bucuresti
Tel: 021.225.16.61; Tel/Fax: 021.224.45.36
Mobil: 0722.29.55.35, 0766.21.17.84
e.mail:chris_tehnodent@yahoo.com
www.ctd.ro
www.christehnodent.ro, www.protezeflexibile.ro

:DENTEX
produse stomatologice

Dentsply Sirona

CEREC Tessera™

Disilicat de litiu avansat

Indicații:
Coroane, coroane parțiale, inlay-uri, onlay-uri și fațete.

Specificații tehnice:
Disilicat de litiu și virgilită
Rezistența la încovoiere - 700 MPa

Dimensiuni și nuanțe
Disponibil în trei grade de translucidităte și o singură dimensiune (C14):
HT: A2, A3
MT: A1, A2, A3, A3.5, B1, C1, D2, BL2
LT: BL2

Vezi prețul, scanează codul QR →

Celtra® Duo

Silicat de litiu ranforsat cu zirconiu (ZLS)

Indicații:
Coroane, coroane parțiale, inlay-uri, onlay-uri și fațete.

Specificații tehnice:
Silicat de litiu ranforsat cu 10% zirconiu.
Rezistența la încovoiere - 560 MPa.

Dimensiuni și nuanțe
Disponibil in doua grade de transluciditate si o singura dimensiune (C14):
LT : A1, A2, A3, A3.5, B1, B2, C1, C2, D2, D3
HT : A1, A2, A3, B1, C1, C2, D2, D3

CEREC MTL™ Zirconia

Zirconiu multilayer

Indicații:
Coroane anterioare și posterioare full anatomice. Punți de 3 elemente anterioare și posterioare full anatomice. Onlays, inlays și fațete.

Specificații tehnice:
Rezistență la încovoiere aprox. 850 MPa. Straturi multiple de tranziție.

Dimensiuni și nuanțe
Disponibil în două dimensiuni:
Mono (4 buc./set) : A1, A2, A3, A3.5, B2, C2, D2
Medi (2 buc/set.): A1, A2, A3, A3.5, B2, C2, D2.

Mihai Vasilovici - 0733.777.722 - mihai.vasilovici@dentex.ro
www.facebook.com/laboratordentex | www.dentex.ro

Stomatologists – soldiers in french and german armies during the second world war

Medici stomatologi - militari în timpul celui de-al doilea război mondial în armata franceză și în armata germană

Sergiu Drafta[1)], Mihai Burlibașa[2)]*, Radu Gabriel Ionescu[3)], Mircea Popescu[4)], Florentina Căminișteanu[2)], Andrei Burlibașa[3)], Andreea Angela Ștețiu[5)]*, Bogdan Alexandru Dimitriu[6)]
[1)]Department of Fixed Dental Prosthetics and Occlusion, Faculty of Dental Medicine, "Carol Davila" University of Medicine and Pharmacy, Bucharest, Romania
[2)]Department of Dental Techniques, Faculty of Midwifery and Nursing, "Carol Davila" University of Medicine and Pharmacy, Bucharest, Romania
[3)]Student, "Carol Davila" University of Medicine and Pharmacy, Bucharest, Romania, [4)]PhD student, "Carol Davila" University of Medicine and Pharmacy, Bucharest, Romania
[5)]"Lucian Blaga" University, Sibiu, România, [6)]Department of Endodontics, Faculty of Dental Medicine, "Carol Davila" University of Medicine and Pharmacy, Bucharest, Romania
*Corresponding authors: mihai.burlibasa@umfcd.ro ; andreea.stetiu@ulbsibiu.ro

Abstract
In this paperwork we will take a look at stomatologists who took up the military mantle serving inside the French or German armies during World War two. Some fought as combatants on the frontline making use of firearms while others served as medical units practicing stomatology in the army.
Keywords: stomatologists, soldiers, combatants, French army, German army etc.

Rezumat
În acest material ne vom referi la medicii stomatologi care au îmbrăcat uniforma militară (din Armata Franceză și Armata Germană). Aceștia, fie au luptat pe front cu arma în mână în calitate de soldați combatanți, fie au activat în calitate de cadre medicale de stomatologie în serviciile sanitare ale uneia dintre armatele combatante din timpul celui de-al Doilea Război Mondial.
Cuvinte-cheie: medici stomatologi, soldați, combatanți, Armata Franceză, Armata Germană etc.

Introducere

După cum am menționat deja și cu alte ocazii, în acest material vom descrie activitatea medicilor stomatologi care au îmbrăcat efectiv uniforma militară și, fie au luptat pe front cu arma în mână în calitate de soldați combatanți, fie au activat în calitate de cadre medicale de stomatologie în serviciile sanitare ale uneia dintre armatele combatante din timpul celui de-al Doilea Război Mondial. Și aici ne vom referi la medicii stomatologi din Armata Franceză și Armata Germană.

Dar, ceea ce trebuie menționat în continuare este faptul că, fie că au făcut parte din tabăra Aliaților, fie că au făcut parte din trupele Axei, acești medici stomatologi deveniți militari și asupra cărora vom insista în articol, au dovedit pe tot parcursul războiului nu doar un eroism și o loialitate ieșite din comun față de armatele din care au făcut parte, dar și o noblețe aparte, pe care o regăsim cu precădere la cei care au depus Jurământul lui Hipocrate. După încheierea celui de-al Doilea Război Mondial, majoritatea personajelor despre care discutăm în acest material au supraviețuit, unii au continuat carierele militare de excepție, alții s-au apucat de meserii noi sau s-au reîntors la vechea profesie de medic stomatolog, aceștia din urmă dovedind că războiul a reprezentat doar o etapă tranzitorie în viața lor.

Date generale

Armata Franceză

În continuare, vom descrie pe scurt biografiile a 3 medici stomatologi (chirurgi-dentiști) de naționalitate franceză, care au avut contribuții remarcabile în tot procesul de eliberare a Franței de sub ocupația Germaniei condusă de către Adolf Hitler. Datorită meritelor deosebite, doi dintre cei trei chirurgi-dentiști au fost decorați cu una dintre cele mai importante distincții franceze: L'ordre de la Libération sau Medalia Eliberării.

1. Maurice Prochasson (1901-1964) a fost un reputat chirurg-dentist francez. Acesta s-a născut pe data de 21 Iulie 1901 în Paris, capitală a Franței. Studiile de stomatologie, Prochasson le-a urmat în perioada interbelică. (1-8) Din păcate, nu am găsit referințe bibliografice precise asupra locului și perioadei exacte, unde acest erou francez și-a desăvârșit studiile medicale, cum nu am găsit nici informații asupra perioadei și locației unde acesta a practicat stomatologia. Nu am găsit referințe mai ample, decât asupra activității Dr. Prochasson din perioada desfășurării ostilităților contra Germaniei Naziste, ale cărei trupe ocupaseră Franța în anul de grație 1940.

În urma Apelului din data de 18 Iunie 1940 în care Generalul Charles de Gaulle, refugiat la acea vreme în Anglia, s-a adresat poporului francez prin Radio Londra de la microfonul BBC chemând francezii la rezistență împotriva trupelor de ocupație germane, Dr. Maurice Prohasson a răspuns „prezent" și s-a înrolat în Forțele Franceze Libere (Forces Françaises Libres - FFL), forțe care au reprezentat de fapt Armata Franceză ce a luptat împotriva trupelor Axei (Armata Germană, Armata Italiană și Armata Japoneză). Fiind deținător al unor informații extrem de importante pentru Serviciile Secrete Britanice (Intelligence Service) și pentru a nu fi prins de către Serviciile Secrete Germane (Gestapo și Abwehr), chirurgul-dentist francez a fost nevoit să parcurgă un drum extrem de ocolitor pentru a ajunge în final în Anglia: a trecut în Spania, apoi în Maroc și în final a ajuns la Londra, unde pe data de 18 iunie 1941 s-a întâlnit cu Generalul de Gaulle, comandantul Forțelor Franceze Libere (Forces Françaises Libres - FFL), căruia i-a înmânat personal toate acele documente pentru care și-a pus viața în pericol. (2-8)

Odată ajuns la Londra, Dr. Maurice Prochasson s-a înrolat în Forțele Franței Libere (Forces Françaises Libres - FFL) și a activat ca medic dentist (chirurg-dentist) o perioadă de timp, făcând parte din echipa medicală a Primei Divizii a Franței Libere. (2-8) Dar, tot la Londra fiind, medicul francez a aflat și de moartea fiului său, care rămăsese împreună cu soția sa în Franța ocupată de către germani. (2-8) Plin de durere, Dr. Maurice Prochasson a cerut imediat să fie transferat într-o unitate combatantă a Forțelor Franceze Libere (Forces Françaises Libres - FFL), unde a și luptat cu arma în mână, dar a desfășurat și activitate de stomatologie. De fapt, în acest mod Dr. Maurice Prochasson a luptat pe tot parcursul desfășurării războiului. (2-8) Dar, în continuare nu vom discuta despre activitatea de chirurg-dentist a lui Maurice Prochasson, ci ne vom referi la activitatea sa de soldat combatant în trupele Franței Libere.

Într-o primă etapă, întâi unitatea sa a fost staționată în Liban pentru ca ulterior, Dr. Maurice Prochasson să participe atât ca ca ofițer combatant, cât și în calitate de chirurg-dentist la aproape toată campania victorioasă a Aliaților contra trupelor germane și italiene: a luat parte la bătălia de la Bir-Hakeim, la celebra bătălie de la El Alamein, dar a participat și la toată campania din Tunisia. (2-8)

În continuare, Dr. Maurice Prohasson a participat la campania din Italia contra acelorași trupe germane și italiene, unde s-a remarcat din nou datorită curajului său remarcabil. (2-8)

Dar, pe data de 14 Mai 1944, odată cu debarcarea Aliaților în Franța ocupată de către trupele germane ale lui Adolf Hitler, îl regăsim și pe Dr. Maurice Prohasson în rândurile Primei Divizii a Franței Libere, cu care a participat la eliberarea Franței, Belgiei, ajungând până la granițele Germaniei. Și cu această ocazie, medicul francez s-a remarcat prin vitejia și curajul său extraordinar, mai ales cu ocazia eliberării orașelor franceze Lyon și Toulon. (2-8)

Totuși, trebuie să amintim un lucru extrem de important și anume că, până la sfârșitul războiului, niciun om din unitatea sa nu a fost evacuat în spatele frontului, datorită vreunei afecțiuni sau complicații dentare. (2-8)

La încheierea celui de-al Doilea Război Mondial, îl regăsim pe Dr. Maurice Prochasson având o funcție de comandant în Armata Franceză, dar fiind și decorat cu cele mai înalte distincții militare: Legiunea de Onoare (Légion D'honneur); Medalia Eliberării (L'ordre de la Libération) acordată pe data de 7 August 1945; Crucea de Război 39/45 (Croix de Guerre 39/45) cu trei citări pe câmpul de luptă, Medalia Colonială (Médaille Coloniale) cu baretele Bir-Hakeim și Libye; Crucea de Război pentru Operațiuni de pe Teatrele de Război din Exterior (Croix de Guerre des Théâtres D'opérations Extérieurs), Medalia Rezistenței (Médaille de la Résistance). (2-8)

Dr. Maurice Prochasson s-a stins din viață pe data de de 7 August 1964, după o îndelungată suferință. Eroul francez a fost înmormântat în localitatea Chalo Saint-Mars, Departamentul Seine-et-Oise, Franța (2-8)

2. Philippe Sassoon (1913-1983) a fost un medic stomatolog (chirurg-dentist), supus britanic la origine, care s-a remarcat în luptele duse de către Forțele Franceze Libere (Forces Françaises Libres - FFL) contra trupelor Axei, în special contra Armatei Germane a lui Adolf Hitler. (2-8)

Medicul francez s-a născut pe data de 3 Iulie 1913 în orașul Beirut, actualmente capitală a Libanului. Dar, Sassoon a crescut și a fost educat în colegiile de limbă franceză, inițial în orașul Cairo, capitală a Egiptului și apoi în orașul Damasc din Siria. Ulterior, același Sassoon a studiat medicina, mai precis medicina dentară în orașul natal, Beirut, deschizându-și ceva mai târziu tot aici și un cabinet de stomatologie. (2-8)

Deși, era supus britanic, în anul 1941, Dr. Philippe Sassoon, împreună cu fratele său care era și el tot medic dentist, și-au lăsat cabinetul de stomatologie din Beirut și cei doi frați au plecat împreună în orașul Damasc, în Siria, unde s-au alăturat Forțelor Franceze Libere (Forces Françaises Libres - FFL) aflate la acel moment sub comanda reputatului General Charles de Gaulle. De fapt, cei doi frați s-au înrolat într-una din brigăzile Legiunii Străine, care se alăturase Forțelor Franceze Libere (Forces Françaises Libres - FFL). (2-8)

După finalizarea campaniei din Siria, campanie în care Forțele Franceze Libere au ieșit învingătoare, cei doi frați au fost avansați sublocotenenți și au fost îndrumați să activeze ca medici stomatologi (chirurgi-dentiști) în cadrul spitalelor de campanie franceze: Philippe a rămas în Legiunea Străină, în timp ce fratele său s-a alăturat grupului de luptă Alsacia. (2-8)

Philippe Sassoon devenit între timp chirurg-dentist de batalion, a participat, ca și Dr. Maurice Prochasson despre care am discutat anterior, atât ca ca ofițer combatant, cât și în calitate de medic stomatolog (chirurg-dentist) la aproape toată campania victorioasă din Africa a Aliaților contra trupelor germane și italiene: a luat parte la bătălia de la Bir-Hakeim, apoi la celebra bătălie de la El Alamein, dar a participat și la toată campania din Tunisia. (2-8)

După finalizarea campaniei africane, Dr. Philippe Sassoon a fost afectat serviciului medical al primei Divizii a Franței Libere, alături de care a participat la campania Aliaților din Italia și apoi din Franța, distingându-se în mod deosebit în luptele duse pentru eliberarea orașului Toulon, important port francez aflat la Marea Mediterană. (2-8) Ulterior, Dr. Sassoon a participat, tot alături de trupele primei Divizii ale Franței Libere la eliberarea Alsaciei, pentru ca la finalul războiului să fie implicat în dezarmarea trupelor germane comandate de către Mareșalul Albert Kesselring. (2-8)

Dr. Philippe Sassoon a fost demobilizat din Armata Franceză în anul 1946. Deoarece, diploma de medic dentist obținută în orașul Beirut din Liban nu a fost recunoscută în Franța, acesta a fost nevoit să își echivaleze studiile de stomatologie în cadrul Facultății de Medicină Dentară din Paris, obținând diploma de chirurg-dentist în anul 1947. (2-8)

Dar, în anul 1948, Dr. Philippe Sassoon a obținut și cetățenia franceză, deschizându-și apoi și un mic cabinet de stomatologie în același oraș Toulon, la a cărui eliberare de sub ocupația germană participase cu curaj și dăruire. (2-8)

Dr. Philippe Sassoon s-a stins din viață în anul 1983 în localitatea Sanary, Departamentul Var din sud-estul Franței, loc unde a și fost înhumat. (2-8)

Datorită meritelor sale deosebite, Dr. Philippe Sassoon a fost decorat cu Legiunea de Onoare (Légion D'honneur); Medalia Eliberării (L'ordre de la Libération) acordată pe data de 7 Martie1945, precum și cu Crucea de Război 39/45 (Croix de Guerre 39/45) cu cinci citări pe câmpul de luptă. (2-8)

3. Charles Sebban a fost un reputat profesor universitar francez de religie iudaică, specialist stomatolog de prestigiu, care în timpul celui de-al Doilea Război Mondial s-a înrolat în Forțele Franceze Libere Libere (Forces Françaises Libres - FFL) conduse de remarcabilul și foarte experimentatul General Charles de Gaulle, forțe care s-au distins în luptele contra trupelor Axei (Germania, Italia și Japonia) atât în campaniile din Africa, cât și în cele din Europa.

După cum se știe, Charles Sebban s-a născut în anul 1921. Odată cu izbucnirea celui de-al Doilea Război Mondial (1939-1945) și intrarea Franței în marele și sângerosul conflict alături de Anglia și mai târziu alături de S.U.A. și U.R.S.S., dar împotriva Germaniei, Italiei și Japoniei, contingentul de vârstă care l-ar fi cuprins și pe Charles Sebban nu a fost mobilizat, spre disperarea sa și a familiei sale. (2-8)

Între timp, în luna Iunie a anului 1940, Franța a fost ocupată de trupele Germaniei Naziste, iar pe data de 17 Iunie 1940 Mareșalul Philippe Pétain, noul prim-ministru al Guvernului Francez a anunțat public faptul că, Franța va cere semnarea unui armistițiu. Pe data de 22 Iunie, armistițiul cu Puterile Axei a fost semnat, intrând în vigoare pe data de 25 Iunie, ceea ce pentru Germania condusă de către Adolf Hitler a reprezentat un succes spectaculos. (2-8)

După Bătălia Angliei, Franța a fost împărțită într-o zonă de ocupație germană în nord și vest, o mică zonă de ocupație italiană în sud-est și o zonă neocupată (în franceză „zone libre") în sud. Regimul de la Vichy condus de către Mareșalul Philippe Pétain administra toate aceste zone în condițiile impuse de armistițiu. În luna Noiembrie a anului 1942, forțele Axei au ocupat și zona liberă („zone libre"), Franța Metropolitană fiind sub ocupația Axei până la debarcarea Aliaților din anul 1944. (2-8) Și, atenție, Charles Sebban a rămas atunci în zona liberă administrată de Guvernul de la Vichy.

Dar, în anul 1941, odată cu adoptarea noilor Legi Rasiale impuse Guvernului de la Vichy de către Germania Nazistă, tinerilor cetățeni francezi de religie iudaică nu le-a mai fost permisă încorporarea în Armata Franceză.

Cu toate acestea, Charles Sebban a reușit să se înroleze, aducând ca motivație faptul că, tatăl său a fost un erou al Primului Război Mondial. (2-8) Aventura militară a tânărului recrut în armata colaboraționistă a Mareșalului Philippe Pétain a durat puțin peste 6 luni: din data de 14 Noiembrie 1941 și până pe data de 25 Mai 1942. (2-8)

În continuare, în luna Octombrie a anului 1942, Charles Sebban a fost admis ca student în cadrul Facultății de Medicină din Montpellier, facultate aflată la acel moment tot în zona liberă administrată de Guvernul de la Vichy. (2-8)

Odată cu debarcarea Aliaților în Africa de Nord, pe data de 8 Noiembrie 1942 în cadrul Operațiunii Torța, Charles Sebban a decis că trebuie să se înroleze în trupele Franței Libere (Forces Françaises Libres - FFL). Drept pentru care, Charles Sebban a traversat Spania ajungând în Maroc, mai exact în orașul Oran, unde s-a înrolat în Regimentul II Zuavi, făcând parte din contingentul Aliaților care a luptat împotriva trupelor germane și italiene pe tot parcursul campaniei din Tunisia. (2-8)

În continuare, viitorul chirurg-dentist a fost admis în noua Armată Franceză, mai precis în trupele Franței Libere Libere (Forces Françaises Libres - FFL), armată echipată și antrenată de către americani și englezi. Concret, Charles Sebban a participat alături de trupele Franței Libere (Forces Françaises Libres - FFL) la campaniile trupelor Aliate din Italia (foarte importantă a fost bătălia de la Monte Cassino) și Franța (Debarcarea din Normandia), participând la aproape toate bătăliile importante duse de către trupele franceze pe teritoriul național (a participat inclusiv la luptele duse pentru eliberarea Alsaciei). Ulterior, viitorul medic dentist (chirurg-dentist) a participat și la luptele duse de către trupele Franței Libere (Forces Françaises Libres - FFL) pe teritoriul Germaniei Naziste. (2-8)

Dar, trebuie menționat faptul că, în luna Ianuarie a anului 1945, o dispoziție a noului Guvern Francez a permis tinerilor militari care s-au înrolat studenți fiind, să își întrerupă activitatea militară și să își continue studiile. Tânărul Charles a refuzat însă să facă acest lucru și și-a continuat activitatea de militar combatant până la încheierea celui de-al Doilea Război Mondial, fiind demobilizat pe data de 31 August 1945. (2-8)

Pentru curajul și vitejia de care a dat dovadă pe parcursul desfășurării ostilităților cu trupele Axei, Charles Sebban a fost decorat cu unele dintre cele mai importante distincții ale Armatei Franceze, inclusiv Legiunea de Onoare (Légion D'honneur) și Ordinul Național pentru Merite Deosebite (L'Ordre National du Mérite). (2-8)

După revenirea de pe câmpurile de luptă ale celui de-al Doilea Război Mondial, Charles Sebban și-a continuat studiile de medicină întrerupte extrem de brutal în anul 1942, dar optând pentru medicină dentară, obținându-și diploma de chirurg-dentist în anul 1948. Se știe despre Dr. Charles Sebban că a fost un practician stomatolog de foarte mare anvergură și, totodată, a fost și un cadru didactic desăvârșit. Astfel, Dr. Sebban a devenit profesor universitar de stomatologie cu drepturi depline în anul 1967, iar în anul 1968 a devenit profesor universitar de odontologie conservativă în cadrul Facultății de Stomatologie a Universității de Medicină din Paris, unde a rămas până la pensionarea sa. (2-8)

Totodată, datorită meritelor sale deosebite în domeniul stomatologiei atât pentru activitatea practică și de cercetare, cât și pentru activitatea didactică remarcabilă, Profesorul Charles Sebban a devenit membru al Academiei Naționale de Chirurgie Dentară (Académie Nationale de Chirurgie Dentaire), Franța, în anul 1972 și președinte al Consiliului Național al Universităților din Franța în anul 1982. (2-8)

Armata Germană

În continuare, vom discuta despre acei medici dentiști sau medici stomatologi care au făcut parte din trupele Axei: Armata Germană, Armata Italiană și Armata Japoneză. De fapt, vom discuta despre doi dintre cei mai experimentați comandanți ai Armatei Germane din timpul celui de-al Doilea Război Mondial care au practicat stomatologia atât înainte de această mare conflagrație mondială, cât și după încheierea acesteia. Este vorba despre General-Locotenent Karl Mauss și despre General-Maior Franz Bäke.

1. General-Locotenent Emil Karl Mauss (1898-1959) a fost unul dintre cei mai experimentați comandanți ai trupelor de blindate din Armata Germană condusă de către Adolf Hitler în timpul celui de-al Doilea Război Mondial (a fost unul dintre cei 27 de militari germani, care în timpul celui de-al Doilea Război Mondial au primit din partea lui Adolf Hitler cea mai înaltă distincție de război germană pentru curaj și vitejie: Crucea de Cavaler cu frunze de stejar aurii, spade și diamante). (2, 9, 10)

Karl Mauss s-a născut pe data de 17 Mai 1898 în orașul Plön din Landul Schleswig-Holstein, Germania, fiind fiul lui Karl Mauss și al Minnei (născută Lohoff). Acesta a mai avut o soră, Anneliese și un frate, Wilhelm. (2, 9, 10)

Odată cu izbucnirea Primului Război Mondial, în anul 1915, la vârsta de 17 ani, Karl Mauss s-a înrolat în Armata Germană (pe atunci se chema Armata Prusacă) luptând cu curaj și vitejie atât pe Frontul de Vest, cât și pe Frontul de Est, fiind decorat în anul 1916 cu Crucea de Fier Clasa II în Franța, fiind promovat cu această ocazie la gradul de locotenent-secund. Ulterior, Karl Mauss a luptat pe Frontul din Carpați, iar aici a fost decorat tot pentru curaj și eroism cu Crucea de Fier Clasa I, fiind promovat prim-locotenent. (2, 9, 10)

Dar, în ultimul an de război, Locotenetul Karl Mauss a intrat în Forțele Aeriene Germane. În timpul unui zbor de antrenament, avionul pilotat de Karl Mauss s-a prăbușit, acesta fiind grav rănit. După încheierea ostilităților Primului Război Mondial soldate cu înfrângerea trupelor germane, Karl Mauss a rămas în Armata Germană, luptând cu succes împotriva celor care declaraseră Republica de la Weimar. (2, 9, 10)

După demobilizare, îl regăsim pe același Karl Mauss lucrând ca agent de vânzări pentru diferite firme într-o Germanie aflată în cea mai cruntă criză economică și inflație prin care aceasta a trecut vreodată. Dar, în anul 1925, Karl Mauss s-a decis pentru o carieră în stomatologie, urmând în acest sens studiile universitare de specialitate în cadrul Universității din Hamburg. Mauss a obținut diploma de medic dentist în anul 1929, la vârsta de 30 de ani, cu o teză de dizertație intitulată *Zahnanomalien bei Idioten und Imbezillen (Anomaliile dentare la pacienții cu afecțiuni psihice),* efectuând studiile în cadrul Clinicii Universitare Hamburg-Friedrichsberg (Universitätsklinik Hamburg-Friedrichsberg). (2, 9, 10)

După finalizarea studiilor universitare și obținerea diplomei de medic dentist în anul 1929, Dr. Karl Mauss și-a deschis și un mic cabinet de stomatologie în Lubeck, localitate aflată în apropierea orașului Hamburg. Aici, reputatul militar german a practicat cu succes stomatologia până în anul 1934, când a fost din nou mobilizat cu gradul de căpitan în noua Armată Germană care se refăcea sub conducerea și îndrumarea lui Adolf Hitler, ajuns la acel moment cancelar al Germaniei. (2, 9, 10)

Odată cu atacarea Poloniei de către trupele germane în anul 1939, îl regăsim pe Karl Mauss având gradul de maior și comandând un batalion în Divizia 2 Panzer din Armata Germană. Ulterior, după terminarea campaniei din Franța finalizată cu ocuparea acestei țări de către trupele germane, Karl Mauss a fost avansat pe data de 1 Aprilie 1941 la gradul de locotenent-colonel. (2, 9, 10)

De aici încolo, odată cu atacarea U.R.S.S. de către Armata Germană în luna Iunie a anului 1941, cariera militară a lui Karl Mauss a fost una de excepție, ajungând ca la finalul ostilităților din data de 9 Mai 1945, ostilități încheiate cu înfrângerea categorică a Germaniei Naziste, să fie promovat la gradul de general-locotenent, fiind decorat pentru curaj și eroism cu cea mai înaltă distincție a Armatei Germane: Crucea de Cavaler cu frunze de stejar aurii, spade și diamante. (2, 9, 10)

Dar, nu se poate spune că Generalul Karl Mauss nu a avut șansă. Deși, în ultima parte a războiului a luptat contra trupelor sovietice, Mauss a fost rănit și a fost transportat la Copenhaga, capitală a Danemarcei, unde a fost luat prizonier de război de către trupele engleze, scăpând astfel de prizonieratul sovietic. Ulterior, după încheierea războiului, reputatul general a fost transferat în lagărul medicilor germani din Munster, de unde a fost eliberat pe data de 28 Ianuarie 1947. (9, 10) Trebuie amintit faptul că, în perioada detenției în Munster, soția sa cu care a avut trei copii a murit. Aflându-se în prizonierat englez, aceștia nu i-au dat voie să participe la înmormântare, lucru care l-a marcat profund pe ofițerul german. (2, 9, 10)

După eliberare, Generalul Karl Mauss s-a reîntors în Hamburg, oraș care fusese aproape complet distrus de bombardamentele Aliaților, și și-a deschis un cabinet de stomatologie pe strada Osterkamp nr. 3 în Hamburg-Wandsbeck, unde a practicat medicina dentară până la moartea sa, fiind extrem de apreciat de către pacienți. (2, 9, 10)

În anul 1949, Dr. Karl Mauss s-a recăsătorit, având din acest al doilea mariaj un fiu pe nume Dietrich. Odată cu înființarea Bundeswehr, Armata Republicii Federale Germania, Dr. Karl Mauss și-a oferit serviciile pentru instruirea tinerilor soldați însă, datorită stării sale de sănătate extrem de precare, acesta a fost refuzat. (2, 9, 10)

Dr. Karl Mauss s-a stins din viață pe data de 9 Februarie 1959, în urma unui devastator infarct miocardic. (2, 9, 10)

2. Generalul-Maior Franz Bäke (1898-1978) a fost, asemeni Generalului Karl Mauss, un experimentat comandant german al trupelor de blindate din timpul celui de-al Doilea Război Mondial, care a practicat cu succes stomatologia atât înainte de începerea marii conflagrații mondiale, cât și după încheierea acesteia.

Franz Bäke s-a născut pe data de 28 Februarie 1898 în orașul Schwarzenfels, Landul Hesse-Nassau, Germania. (2, 11-13) Rezultatele la învățătură ale micului Franz atât în gimnaziu, cât și în liceu au fost cu adevărat remarcabile, ceea ce i-a făcut pe părinții acestuia să îl îndrume către o carieră medicală. Dar, odată cu izbucnirea Primului Război Mondial, asemeni multor tineri patrioți germani, Franz Bäke s-a înrolat voluntar în Armata Prusacă (pe atunci, Germania se numea Prusia sau Imperiul Prusac), întâi în Regimentul 3 Infanterie care avea garnizoana în orașul Koln. (2, 11-13)

După finalizarea perioadei obligatorii de instrucție, tânărul Franz a fost trimis pe Frontul de Est, activând de această dată în cadrul Regimentului 11 Infanterie. Franz Bäke a început războiul ca simpu soldat, s-a distins apoi pe toată durata ostilităților printr-un curaj și un eroism ieșite din comun, fiind decorat la Verdun cu Crucea de Fier Clasa II. (2, 11-13)

Sfârșitul Primului Război Mondial l-a prins pe Franz Bäke cu gradul de locotenent în Regimentul 7 Artilerie, acesta fiind demobilizat în luna Ianuarie a anului 1919. După demobilizare, Franz Bäke și-a început studiile de stomatologie în cadrul Universității din Würzburg, Germania, obținând titlul de medic dentist în anul 1923. (2, 11-13)

Tot în anul 1923, prospătul medic dentist și-a deschis un cabinet de stomatologie în Hagen, un prosper oraș german aflat în Landul Renania de Nord-Westfalia, unde a practicat cu succes medicina dentară timp de 14 ani. (2, 11-13)

În anul 1937, Franz Bäke s-a reangajat ca ofițer în rezervă în nou-formata Armată Germană, condusă și gestionată de către proaspătul cancelar al Germaniei, Adolf Hitler. Începuse o nouă etapă extrem de nefastă pentru toți germanii, nu doar pentru Franz Bäke, perioadă care avea să dureze încă mult timp după încheierea celui de-al Doilea Război Mondial, pe data de 9 Mai 1945. (2, 11-13)

Odată cu declanșarea celui de-al Doilea Război Mondial în anul 1939, Franz Bäke a început o carieră de militar combatant de excepție, devenind în timp unul dintre cei mai experimentați comandanți de blindate din Armata Germană. Franz Bäke a participat la campaniile din Polonia, Belgia și Franța, campanii soldate cu ocuparea acestor țări de către trupele germane, a început campania din Rusia încă din prima fază, din luna iunie a anului 1941, a participat la atacul Leningradului, la bătăliile de la Moscova, Stalingrad, Harkov și Kursk, a luptat contra trupelor americane după debarcarea Aliaților în Normandia, a participat la teribilele încleștări duse de către Armata Germană contra trupelor sovietice, în încercarea acestora de a elibera Ungaria și Cehoslovacia. (2, 11-13)

Începând cu anul 1939, și până la încheierea ostilităților pe data de 9 Mai 1945, ostilități soldate cu înfrângerea categorică a Germaniei Naziste, Franz Bäke a avansat datorită multiplelor acte de bravură de pe câmpurile de luptă, până la gradul de general-maior. (2, 11-13)

La finalul războiului, asemeni Generalului Karl Mauss despre care am discutat anterior, și Franz Bäke a reușit să se predea Aliaților, mai exact trupelor americane, evitând prizonieratul în Rusia, lucru care l-ar fi plătit probabil cu viața, asemeni multor altor prizonieri de război germani. Generalul german a fost eliberat din prizonieratul american abia în anul 1950, acesta reîntorcându-se în orașul său de reședință, Hagen. Aici și-a preluat cabinetul de medicină dentară, dedicându-se în totalitate profesiei de medic stomatolog, fiind extrem de apreciat de către pacienții săi. (2, 11-13) Franz Bäke s-a stins din viață în urma unui accident de mașină, pe data de 12 Decembrie 1978, fiind înmormântat cu onoruri militare. (2, 11-13)

Concluzii

În timpul celui de-al Doilea Război Mondial mai multi medici stomatologi au îmbrăcat uniforma militară, unii au practicat stomatologia, alții au luptat cu mult curaj și dăruire cu arma în mână, unii au murit, alții au supraviețuit acestei uriașe conflagrații mondiale, dar un lucru este cert: indiferent de situație, și-au făcut datoria cu prisosință față de armata în care au luptat.

Bibliografie

1. Burlibașa M., Dumitru S.G., Costea R., David M., Costea R. Serviciile medicale de stomatologie în timpul Primului Război Mondial (1914-1918). În: Probleme în medicină și biologie, Vol. VII, Editura Ars Docendi, București, 2017, p. 19-123. Coordonatori: Burcea C.C., Dumitru S.G., Costea R., Burlibașa L., Burlibașa M.
2. Riaud X. Histoire de l'art dentaire - Histoire de la stomatologie - Histoire de la Chirurgie maxillo-faciale. În: http://www.histoire-medecine.fr/seconde-guerre-mondiale.php
3. https://www.fr.wikipedia.org/wiki/Ordre_de_la_Lib%C3%A9ration
4. Riaud X. Deux dentistes compagnons de la Libération: Philippe Sassoon et Maurice Prochasson. În: http://www.histoire-medecine.fr/seconde-guerre-mondiale-deux-dentistes-compagnons-de-la-liberation.php
5. http://www.sevg.org/sevg-ordre-liberation.php
6. http://www.la-croix.com/France/Les-Compagnons-de-la-Liberation-une-epopee-memorable-2012-11-16-876847
7. Musée de l'Ordre de la Libération, communication personnelle, Paris, 2011.
8. Riaud X. Charles Sebban (1921-), professeur, académicien ayant participé à 5 campagnes militaires et ancien président de la Fédération nationale des chirurgiens-dentistes de reserve. În: http://www.histoire-medecine.fr/seconde-guerre-mondiale-charles-sebban.php
9. https://www.de.wikipedia.org/wiki/Karl_Mauss
10. Riaud X. Generalleutnant Dr Karl Mauss (1898-1959). În: http://www.histoire-medecine.fr/seconde-guerre-mondiale-general-leutnant-karl-mauss-2.php
11. https://www.de.wikipedia.org/wiki/Franz_B%C3%A4ke
12. http://www.histoire-medecine.fr/seconde-guerre-mondiale/Franz-Bake.pdf
13. Riaud X. Franz Bäke (1898-1978), dentiste et major général d'une panzer division. În: http://www.histoire-medecine.fr/seconde-guerre-mondiale/Franz-Bake.pdf

O singură donare poate salva 3 vieți
Fundația Donatorilor Benevoli de Sânge
doneazasange.ro

Campanie realizată cu ajutorul
Universității Naționale de Arte din București,
Departamentul Design
Studenți: Arsene Amalia, Bucatoș Mihaela, Iacob Maria, Roșu Alexia, Tănase Simona

AMANNGIRRBACH

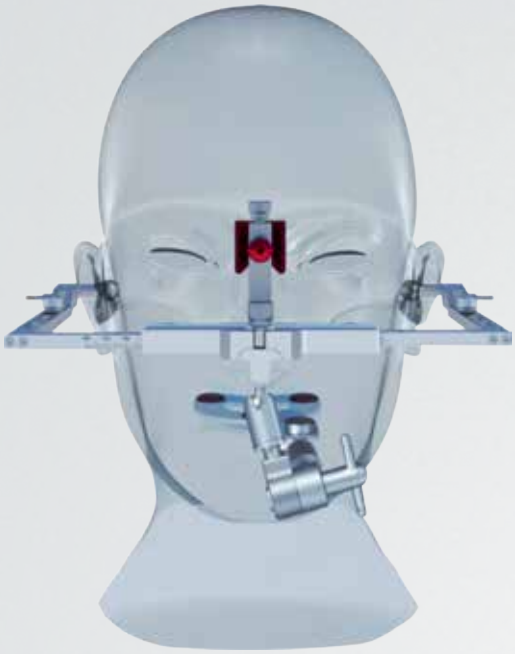
SIMPLU, PRECIS, ACCESIBIL

ceramill® artex

GO ANALOG

ARC FACIAL + STAND TRANSFER

950 EURO TVA inclus



PENTRU O MUŞCĂTURĂ PERFECTĂ

zebris FOR ceramill®

GO DIGITAL

zebris FOR ceramill®

începând de la

17.000 EURO TVA inclus

FLUX DE LUCRU DIGITAL

de la procedura clinică la restaurarea perfectă

CLINICIAN

1. Înregistrarea dinamicii mandibulare
2. Înregistrarea poziției maxilarului
3. Exportul datelor digitale

LABORATOR

1. Importul și vizualizarea datelor
2. Transferul poziției maxilarului
3. Programarea automată a articulatorului digital

RESTAURARE PROTETICĂ PERFECTĂ

1. Garantează acuratețea maximă a adaptării funcționale
2. Reduce drastic timpul de adaptare clinică

Lacul Tei 1BIS, sect. 2, Bucharest - România

+4 021 323 58 39 / +4 021 321 21 29

office@alligator-dent.ro www.alligator-dent.ro

/ Alligator / Alligator

ALLIGATOR

pasiune și excelență

Halmadent

Performanță și inovație pentru implantologie, chirurgie dentară și endodonție

Aparat detartraj și profilaxie PT-B

Conceput cu două zone de lucru, airflow și detartraj ultrasonic, îndeplinește cu eficiență maximă cinci funcții: airflow, tratament parodontal, endodontic, restaurare și întreținere a implanturilor. Utilizarea optimă este susținută de posibilitatea de a monitoriza frecvența vibrațiilor și reglarea automată a funcțiilor. Devine astfel indispensabil în cabinetul stomatologic pentru tratamente cu rezultate remarcabile și confortabile pentru pacient.

Piezotom Ai-Surgery LED

Folosit cu succes în chirurgia dentară, face parte din cea mai nouă generație de aparate chirugicale, cu eficiență de tăiere îmbunătățită. În plus, prezintă o nouă interfață de lucru care facilitează o operare mai ușoară și practică. Se remarcă prin sistemul automat de ajustare a puterii în funcție de situația de operare, ceea ce diminuează posibilitatea de supraîncălzire a zonei de lucru.

Fiziodispenser Implant-X LED

Sistem precis recomandat pentru procedurile de inserare a implanturilor dentare, ce permite prestabilirea parametrilor pentru diferite tipuri de proceduri. Calitatea remarcabilă este susținută de micromotorul fabricat în Elveția, ce oferă un cuplu 6,2Ncm și putere maximă 80Ncm. Iluminarea LED, alături de piesa contraunghi de mare precizie, asigură o vizibilitate sporită și permite accesul sigur la orice viteză de lucru.

Air flow AP-H

Un produs unic, ușor și ergonomic, potrivit pentru profilaxie. Este eficient prin cele două moduri de lucru în care poate fi utilizat, supragingival și subgingival. Caracteristicele tehnice îl recomandă pentru o curățare în profunzime. Posibilitatea de rotire a duzei subgingivale la 360^0 permite ajustarea în diferite unghiuri, oferind acces pentru curățarea eficientă a zonelor sublinguale, respectiv spațiile adiacente și greu accesibile.

Consultați Oferta PROMO!

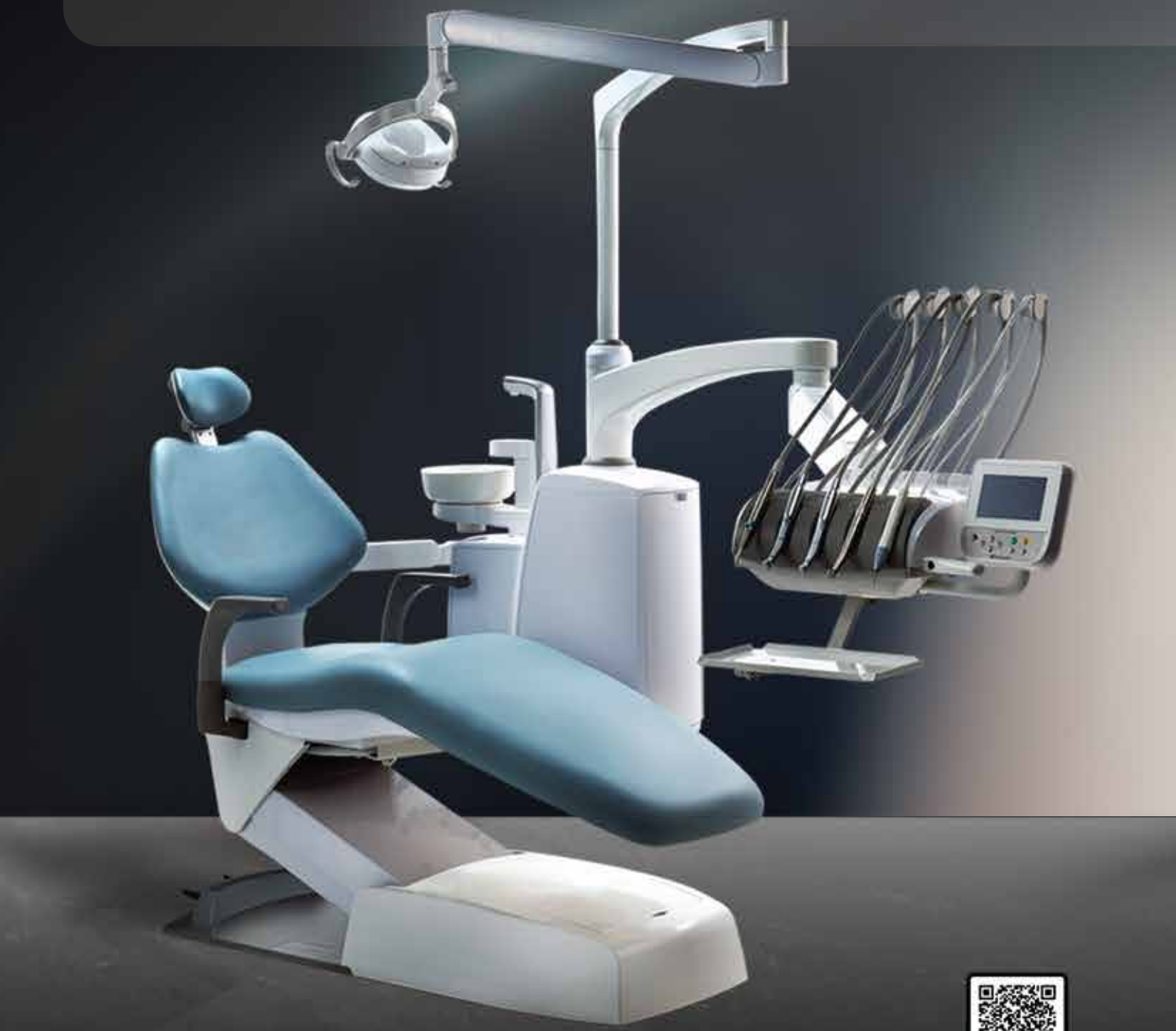
HALMADENT SRL • str. Banatului 10, Brașov
0268.414.157 • office@halmadent.ro • www.halmadent.ro

WOODPECKER®

19 ani alături de stomatologi

20.300 echipamente instalate

8.100 clinici modernizate



Consultați Oferta PROMO!

Belmont

STERNWEBER

CHIRANA Medical STARA TURA

SIGER

O echipă puternică.

#fasterbetterstronger

Obțineți o experiență mai bună pentru pacienți, tratamente mai rapide și rezultate mai bune. Descoperiți produsele noastre armonizate pentru terapie restaurativă directă. Programați-vă o demonstrație personală acum și primiți un kit gratuit de testare a fluxului de lucru.

ivoclar.com
Making People Smile

ivoclar | 100 years